ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА» КАЗАХСТАНСКИЙ ФИЛИАЛ

Утверждено
Решением Ученого совета
Казахстанского филиала МГУ
от «30» августа 2024г.
протокол № 1
Директор
Казахстанского филиала МГУ

А.В. Сидорович

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ И ВЫПУСКНИКОВ

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ:
МАГИСТРАТУРА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:
05.04.06 «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

МП «УПРАВЛЕНИЕ НИЗКОУГЛЕРОДНЫМ РАЗВИТИЕМ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ»

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:
ОЧНАЯ

Оценочные и методические материалы формирования компетенций, оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся и выпускников разработаны в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», утвержденным решением Ученого совета МГУ имени М. В. Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол №7).

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения

II. Полный перечень компетенций выпускников образовательной программы

III. Матрица компетенций

IV. Оценочные материалы для итогового контроля формирования компетенций выпускников

I Общие положения

Оценочные и методические материалы формирования компетенций, оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся и выпускников (далее – Оценочные материалы) являются составной частью Фондов оценочных средств для основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ФОС ОПОП ВО).
Состав ФОС ОПОП ВО определен в п.7 локального акта МГУ «Положение о фонде оценочных средств по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в МГУ», утвержденного 17 декабря 2017 года.

Кроме настоящих материалов в состав ФОС ОПОП ВО входят также оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, а также материалы для проведения диагностической работы, используемой в рамках проведения государственной аккредитации и федерального государственного контроля (надзора) в сфере образования для оценки компетенций, формируемых у обучающихся в рамках реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры), разрабатываемые для каждой дисциплины (модуля) и практики, а также оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации.

Нормативная и справочная база для разработки оценочных материалов и материалов диагностической работы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 (ред.02.03.2023) № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программ магистратуры»;
- Методические рекомендации по разработке диагностической работы, используемой в рамках проведения государственной аккредитации и федерального государственного контроля (надзора) в сфере образования для оценки компетенций, формируемых у обучающихся в рамках реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры). Источник: Диагностическая работа в государственной регламентации образовательной деятельности: высшее образование. Методические рекомендации для экспертов / Н.В. Алтынникова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 46 с. — (PRO качество образования: Университет).

II. Полный перечень компетенций выпускников образовательной программы

В результате освоения программы подготовки магистратуры по направлению подготовки «Экология и природопользование» у выпускника МГУ сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции и специализированные компетенции магистерской программы:

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК) ВЫПУСКНИКА МГУ, ОСВОИВШЕГО ОПОП ВО:

Группа компетенций НАУЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

УК-2. Способен использовать философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач.

Группа компетенций РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ

УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.

Группа компетенций КОМАНДНАЯ РАБОТА И ЛИДЕРСТВО

УК-4. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.

Группа компетенций КОММУНИКАЦИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

УК-5. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия.

Группа компетенций САМООРГАНИЗАЦИЯ И САМОРАЗВИТИЕ

УК-7. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК) ВЫПУСКНИКА МГУ, ОСВОИВШЕГО ОПОП ВО НА УРОВНЕ МАГИСТРАТУРЫ:

ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

ОПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике.

ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК) ВЫПУСКНИКА МГУ, ОСВОИВШЕГО ОПОП ВО НА УРОВНЕ МАГИСТРАТУРЫ:

Профессиональные компетенции выпускника МГУ имени М.В. Ломоносова, освоившего программу магистратуры, в зависимости от типа (типов) задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

1. Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

ПК-1. Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

ПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ПК-3. Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.

2. Проектно-производственный тип задач профессиональной деятельности:

ПК-4. Способен проводить экологическую экспертизу различных видов проектных заданий, осуществлять экологический аудит и разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды.

ПК-5. Способен разрабатывать документы экологического нормирования, планировать и реализовывать мероприятия системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на предприятии.

3. Организационно-управленческий тип задач профессиональной

деятельности:

ПК-6. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, проектными и экспертно-аналитическими работами с использованием специальных знаний и навыков.

4. Контрольно-надзорный тип задач профессиональной деятельности:

ПК-7. Способен участвовать в контрольно-надзорной деятельности в области охраны окружающей среды, в том числе в сфере регулирования обращения с отходами.

5. Экспертно-аналитический тип задач профессиональной деятельности:

ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ (СПК):

Выпускник МГУ, освоивший программу магистратуры, обладает специализированными профессиональными компетенциями (СПК) (устанавливаемыми структурным подразделением МГУ самостоятельно, исходя из направленности (профиля) ОПОП ВО:

СПК-1. Способность использовать современные компьютерные методы обработки и источники данных о потоках парниковых газов в эколого-экономических исследованиях и разработке стратегий низкоуглеродного развития.

СПК-2. Умение выполнять инвентаризацию источников эмиссий и поглощения парниковых газов с использованием современных методик расчета и правил, принятых в Республике Казахстан.

СПК-3. Способность разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов, включая разделы генеральных планов городов, стратегий развития областей и отраслей промышленности.

СПК-4. Способность разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий.

СПК-5. Способность применять экономические механизмы регулирования эмиссий парниковых газов на основе законодательства Республики Казахстан и лучших мировых практик.

СПК-6. Умение разрабатывать планы действий по смягчению рисков, связанных с изменением климата.

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В рамках компетентностного подхода все предусмотренные образовательным стандартом компетенции были интегрированы. Интеграция всех компетенций (УК, ОПК, ПК, СПК) проведена в соответствии с принципами системного и междисциплинарного подхода. Объединение компетенций одной группы в укрупнённые блоки позволило представить подготовку магистранта как единую систему, где знания, умения и навыки формируются и проявляются комплексно — при выполнении исследовательских, аналитических, проектных и управленческих задач в области экологии и природопользования. Они формируются не в рамках одной

дисциплины**,** а на протяжении всего периода обучения **—** через практики, НИР и итоговую аттестацию.

Интегрированная универсальная компетенция (УК-I): Способен осуществлять критический анализ и системное решение

профессиональных и научных задач, разрабатывать и реализовывать проекты, эффективно взаимодействовать в команде и межкультурной среде, использовать современные коммуникативные технологии, организовывать собственную деятельность и профессиональное развитие.

Компетенция включает аналитико-методологическую, проектную, коммуникативную, управленческую и личностно-развивающую составляющие, охватывая весь комплекс универсальных компетенций, предусмотренных образовательной программой (УК-1 – УК-7).

Интегрированная общепрофессиональная компетенция (ОПК-I):

Способен использовать современные научные подходы, методы и информационные технологии для решения исследовательских и прикладных задач в области экологии, геоэкологии и природопользования, применять нормативные правовые акты и профессиональную этику в научной и практической деятельности, представлять и защищать результаты исследований.

Компетенция охватывает методологические, методические, правовые, информационные и коммуникативные аспекты профессиональной деятельности и включает исходные ОПК-1 – ОПК-6.

Интегрированная профессиональная компетенция (ПК-I):

Способен решать научно-исследовательские, проектно-производственные, организационно-управленческие, контрольно-надзорные и экспертно-аналитические задачи профессиональной деятельности в области экологии и природопользования, используя современные методы экологического анализа, аудита, нормирования и управления.

Компетенция объединяет исходные ПК-1 – ПК-8 и отражает полный спектр профессиональных функций выпускника уровня магистратуры в сфере экологии и природопользования.

Интегрированная специализированная профессиональная компетенция (СПК-I):

Способен выполнять инвентаризацию источников и поглотителей парниковых газов, применять современные методы расчёта, моделирования и дистанционного зондирования, разрабатывать и реализовывать стратегии и программы низкоуглеродного развития, использовать экономические механизмы регулирования эмиссий и планировать меры по смягчению климатических рисков.

Компетенция объединяет исходные СПК-1 – СПК-6 и отражает углублённую профессиональную специализацию выпускника магистратуры по профилю «Управление низкоуглеродным развитием».

В целях комплексной оценки сформированности компетенций магистрантов по образовательной программе 05.04.06 «Экология и природопользование» все дисциплины, предусмотренные учебным планом, были сгруппированы в пять взаимосвязанных тематических блоков**.**

Такое структурирование позволяет:

- системно объединить дисциплины по содержательной направленности и логике профессиональной подготовки;
- обеспечить преемственность между учебными дисциплинами и видами практик**;**
- реализовать интегральную оценку компетенций**;**
- использовать единые оценочные средства**,** охватывающие сразу несколько дисциплин и компетенций;

Блок 1. Философско-методологические и инструментальные основы

- Философия
- Современные проблемы экологии и природопользования
- Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании
- Иностранный язык
- Управление научными проектами

Блок 2. Глобальные и региональные аспекты устойчивого развития

- Стратегии экологизации бизнеса и стандарты устойчивого развития
- Международная и региональная экологическая политика
- Территориальная структура природно-хозяйственного потенциала регионов Казахстана
- Экономическое регулирование выбросов парниковых газов
- Продовольственная безопасность

Блок 3. Климатические процессы и углеродный цикл

- Тенденции и факторы климатических изменений
- Ландшафтная структура и глобальный углеродный цикл
- Управление водными ресурсами в условиях изменения климата
- Основы оценки углеродного цикла производств
- Потоки парниковых газов в сельском и лесном хозяйстве
- Поглощение парниковых газов естественными экосистемами

Блок 4. Инвентаризация и мониторинг ПГ

- Инвентаризация и верификация парниковых газов
- Дистанционное зондирование в оценке запасов углерода
- ГИС -технологии в планировании низкоуглеродного развития

Блок 5. Низкоуглеродное развитие и управление рисками

- Инженерные методы снижения углеродоёмкости
- Низкоуглеродные энергетические проекты
- Стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов
- Корпоративная система управления рисками
- Экономическое регулирование выбросов парниковых газов

Учебная практика магистранта (НИР по получению первичных исследовательских навыков) — это промежуточный вид практики, который не является итоговой, но формирует и частично оценивает компетенции всех четырёх групп: УК, ОПК, ПК и СПК только на базовом, первичном уровне, то есть демонстрируются *начальные навыки их применения в исследовательской деятельности*.

Преддипломная практика — это итоговый вид практики**,** проводимый на завершающем этапе обучения и напрямую связанный с выполнением и защитой магистерской диссертации.

Преддипломная практика имеет интегративный характер. Она объединяет результаты освоения всех дисциплин программы**,** реализует все заявленные компетенции (универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и специальные), а также служит комплексной оценкой готовности выпускника к профессиональной деятельности.

В ходе практики магистрант реализует знания и навыки, полученные в рамках всех дисциплин, выполняя аналитические, проектные и исследовательские задания.

НИР — это практико-ориентированный и исследовательский вид деятельности**.** Результаты НИР выражаются в отчётах, проектах, презентациях, публикациях.

Разработанные тесты позволяют оценить знание методологии научных исследований, включая этапы, структуру, этику, оформление; понимание принципов экологического исследования.

III МАТРИЦЫ СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА И ЭЛЕМЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ФОРМИРУЮЩИХ																											
Элементы образовательной программы	**УК-1**	**УК-2**	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**	**УК-7**	**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ОПК-6**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**	**ПК-7**	**ПК-8**	**СПК-1**	**СПК-2**	**СПК-3**	**СПК-4**	**СПК-5**	**СПК-6**
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ																											
Иностранный язык					x								x														
Философия	x	x		x		x		x																			
Современные проблемы экологии и природопользования	x								x		x							x			x						
Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	x									x		x		x							x						
Управление научными проектами			x	x			x						x						x								
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ																											

Стратегии экологизации бизнеса и стандарты устойчивого развития											x							x			x				x	x	
Международная и региональная экологическая политика	x								x				x	x		x											
Территориальная структура природно-хозяйственного потенциала регионов Казахстана	x								x						x	x	x										
Тенденции и факторы климатических изменений	x								x					x	x												x
Ландшафтная структура и глобальный углеродный цикл	x								x					x	x	x											
Управление водными ресурсами в условиях изменения климата	x								x	x				x		x											

Основы оценки углеродного цикла производств	x									x						x								x		x		
Инвентаризация и верификация парниковых газов	x									x						x								x		x		
Стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов											x		x						x						x			x
Дисциплины по выбору студента																												
Инженерные методы снижения углеродоемкости	x								x					x		x					x						
Потоки парниковых газов в сельском и лесном хозяйстве	x												x		x										x		x
Дистанционное зондирование в оценке запасов углерода	x									x		x									x	x					
Экономическое регулирование выбросов парниковых газов	x										x										x			x		x	
Поглощение парниковых газов естественными экосистемами	x								x					x	x								x				

Прикладные информационные технологии в экологии и природопользовании	x											x		x	x	x											
Продовольственная безопасность (на английском языке)	x								x					x					x		x						
Корпоративная система управления рисками			x								x		x				x									x		
Низкоуглеродные энергетические проекты	x								x					x		x					x						
ГИС - технологии в планировании низкоуглеродного развития городов и регионов (на английском языке)			x						x												x	x		x			
ПРАКТИКА И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА																											
Учебная практика																											

Научно-исследовательская работа (по получению первичных навыков НИР)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Производственная практика																												
Преддипломная практика	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Научно исследовательская работа	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																												
Государственный экзамен по направлению «Экология и природопользование»	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Защита выпускной квалификационной работы	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

IV. Оценочные материалы для итогового контроля формирования компетенций выпускников

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) БАЗОВОЙ ЧАСТИ
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Семестр 1,2
Общая аудиторная нагрузка 120 час.
Из них
Лекций 0 час.
Семинаров 0 час.
Практических занятий 120 час.
Самостоятельная работа 168 час.
Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-5. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия.	*Знать:* основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов, текстовых редакторов и т.п.); основные особенности построения предложения и структуры профессионально-ориентированного текста в изучаемом иностранном языке; терминологическую лексику, необходимую для успешной межкультурной и профессиональной коммуникации на иностранном языке; *Уметь:* выстраивать на иностранном языке связную устную и письменную речь по профессионально-ориентированной тематике;	Тестирование	Практическое задание

	подготовить доклад и выступить по теме своей научной работы на иностранном языке; выполнять аннотирование и реферирование на английском языке аутентичных материалов в рамках профессионального академического общения; *Владеть:* подготовленной и неподготовленной диалогической и монологической речью.		
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности. (формируется частично)	*Знать:* лексику основного словарного фонда иностранного языка; основные способы работы над языковым и речевым материалом; теоретический материал, предусмотренный данной программой по курсу «Иностранный язык»; *Уметь:* переводить и пересказывать неадаптированный текст; уметь выходить из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации. *Владеть:* изучаемым иностранным языком в целях его практического использования в профессиональной и научной деятельности для получения информации из зарубежных источников и аргументированного изложения собственной точки зрения; способностью осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения.	Контрольные задания	Практическое задание

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-5.

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между терминами и их определениями.

Термин		Определение термина	
А	Recycling	1	The process of using materials like paper, plastic, or glass again instead of throwing them away.
Б	Deforestation	2	Harmful substances or gases released into the air, water, or land.
В	Renewable energy	3	Cutting down large areas of forests, often for agriculture or industry.
Г	Pollution	4	Energy that comes from natural sources like the sun, wind, or water.
Д	Sustainable development	5	A type of development that meets current needs without harming the ability of future generations to meet theirs.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
1	3	4	2	5

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия

Блок Текст

A Mitigation strategies in environmental management involve actions taken to reduce or prevent the negative impacts of human activities on natural ecosystems. These strategies include pollution control, habitat restoration, and resource conservation;

B Climate change adaptation refers to adjustments in natural or human systems in response to actual or expected climatic stimuli. It aims to moderate harm or exploit beneficial opportunities resulting from climate change;

C The concept of circular economy promotes the reuse, repair, refurbishment, and recycling of materials and products to extend their lifecycle and minimize waste generation;

D Carbon footprint measures the total greenhouse gas emissions caused directly or indirectly by an individual, organization, event, or product, expressed in equivalent tons of CO_2.

Утверждения

№ Утверждение

1 This part explains measures to handle the effects of climate variability;
2 This section focuses on strategies to lessen human damage to ecosystems;
3 This part introduces an economic model aimed at reducing waste and promoting sustainability;
4 This section defines a way to quantify greenhouse gas emissions;
5 This section talks about the use of renewable energy sources.

Задание

Установите соответствие между номерами утверждений (1–5) и буквами текста (A–D). Один вариант лишний.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5

Ответ:

1	2	3	4	5
B	A	C	D	— (лишний)

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите правильную последовательность слов (1–4), чтобы логично и грамматически правильно заполнить пропуски.

TEXT:

Environmental Impact Assessment (EIA) is a process used to evaluate the potential effects of a proposed project on the environment. It involves identifying, predicting, and assessing both short- and long-term _____. EIA plays a key role in promoting _____ development by ensuring that environmental considerations are integrated into planning and decision-making. The process includes public participation, expert consultation, and the preparation of an _____ report that outlines findings and possible mitigation measures. This tool is widely used across sectors such as energy, transport, and _____ development.

1. **Impacts;**
2. **Environmental;**
3. **Sustainable;**
4. **Agricultural.**

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Ключ к заданию

1	3	2	4

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите правильную последовательность слов (1–4), чтобы грамматически и логически правильно заполнить пропуски.

TEXT:

Climate change is one of the most pressing global challenges. Rising greenhouse gas emissions have led to an increase in average global _____, causing sea-level rise, melting glaciers, and more frequent extreme weather events. These changes threaten ecosystems, human health, and _____ security. To address the crisis, countries must commit to reducing emissions and investing in _____ energy sources. International cooperation and climate _____ are also crucial in building global resilience.

1. **Temperature;**
2. **Food;**
3. **Renewable;**
4. **Policy.**

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Ключ к заданию

1	2	3	4

ЗАДАНИЕ 1. ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.

The **Precautionary Principle** is a fundamental concept in environmental policy and management. It suggests that when an activity raises threats of harm to the environment or human health, precautionary measures should be taken even if some cause-and-effect relationships are not fully established scientifically.

What does the Precautionary Principle mean? Why is it important in environmental management?

Пример развернутого ответа:

The Precautionary Principle means that if there is a potential risk to the environment or human health from a certain activity or substance, action should be taken to prevent harm, even if scientific evidence is not conclusive. This principle encourages caution and proactive decision-making instead of waiting for full proof of damage before acting.

It is important in environmental management because it helps to protect ecosystems and public health from irreversible damage. For example, in cases of introducing new chemicals or technologies, applying this principle ensures that precautionary steps, such as stricter regulations or alternative solutions, are considered to avoid negative consequences. This approach supports sustainable development by balancing economic growth with environmental safety and reduces the risk of costly remediation efforts in the future.

ЗАДАНИЕ 2. ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.

Sustainable natural resource management involves the responsible use of natural resources—such as water, soil, forests, and minerals—in a way that meets current needs without compromising the ability of future generations to meet their own. It plays a key role in environmental protection and long-term economic development.

What is sustainable natural resource management? Why is it essential in modern environmental policy?

Пример развернутого ответа:

Sustainable natural resource management refers to the practice of using natural resources in a way that ensures their availability for future generations. It includes strategies such as conservation, controlled extraction, reforestation, recycling, and the use of renewable energy sources. This concept balances environmental, economic, and social needs.

It is essential in modern environmental policy because many natural resources are limited or being depleted faster than they can regenerate. Unsustainable use leads to environmental degradation, biodiversity loss, and climate change. By managing resources sustainably, societies can ensure long-term food and water security, economic stability, and ecological health. For example, implementing sustainable forestry prevents deforestation, maintains carbon storage, and preserves biodiversity. Therefore, sustainable resource management is a core principle in achieving the UN Sustainable Development Goals (SDGs).

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Ответ аргументируйте

TEXT:

A government is planning a large-scale hydropower project in a mountainous region. The project promises to generate renewable energy and support economic growth in rural areas. However, environmental groups are concerned about the potential destruction of aquatic ecosystems and the displacement of local communities.

What would be the most sustainable decision in this situation?

Варианты ответа:

A) Proceed with the construction as planned to meet energy and economic needs;
B) Cancel the project entirely to protect ecosystems and communities;
C) Conduct a comprehensive Environmental Impact Assessment (EIA) and redesign the project to minimize harm;

D) Temporarily delay the project and replace it with a fossil fuel-based energy solution that does not affect the local environment.

Ответ: C) Conduct a comprehensive Environmental Impact Assessment (EIA) and redesign the project to minimize harm.

Пример обоснования:

Option C is the most sustainable because it balances environmental protection with the need for development. An EIA will help identify potential risks and allow for the project to be adjusted in a way that reduces negative impacts. This approach aligns with the principles of sustainable development and responsible natural resource management.

ЗАДАНИЕ 2. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА
Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Ответ аргументируйте

TEXT:

A city is facing a growing problem with municipal solid waste. The landfill is nearing full capacity, and illegal dumping is increasing. The local government is considering different waste management strategies to reduce environmental pollution and improve sustainability.

Which strategy would be the most effective and sustainable long-term solution?

Варианты ответа:

A) Expand the existing landfill and build more dumping sites in nearby areas;
B) Launch a public awareness campaign encouraging residents to burn their household waste;
C) Introduce a waste separation and recycling program combined with composting for organic waste;
D) Export waste to other regions or countries with more landfill space.

Ответ: C) Introduce a waste separation and recycling program combined with composting for organic waste.

Пример обоснования:

Option C is the most sustainable because it reduces the volume of waste going to landfills and promotes the circular use of materials. Recycling and composting lower greenhouse gas emissions and help recover valuable resources. This strategy also encourages public participation and long-term behavioral change.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОПК-6.

Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности. (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Match the environmental terms (1–5) with their definitions (A–F). One definition is extra.

Terms (1–5):

1. Environmental impact assessment;
2. Biodiversity conservation;
3. Renewable resource;
4. Ecological footprint;

5. Sustainable land use.

Definitions (A–F):

A. A resource that can be replenished naturally over short periods of time, such as solar energy or biomass;
B. A strategy aimed at maintaining the variety and variability of life forms on Earth through legal and ecological measures;
C. A measure of human demand on natural resources, expressed in the amount of land and water needed to produce the resources consumed and absorb the waste generated;
D. A type of pollution that affects agricultural land and causes desertification in arid regions.
E. A formal process used to predict the environmental consequences of proposed projects or policies before they are carried out;
F. Planning and managing land in a way that meets human needs while preserving environmental quality and ecosystem health for future generations.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5

Ответ:

1	2	3	4	5
E	B	A	C	F

Вариант D — лишний (описание не соответствует ни одному термину, может быть использован как "distractor").

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

*Прочитайте текст и установите соответствия между утверждениями (1–5) и разделами текста (A–E). Один из разделов может использоваться более одного раза***.**

TEXT

A. Ecosystem Services and Their Valuation
Ecosystem services are the benefits that humans derive from natural ecosystems, including provisioning (e.g. food and water), regulating (e.g. climate and disease control), supporting (e.g. nutrient cycling), and cultural services. Recent advances in environmental economics allow for the monetary valuation of these services, which can be used to justify conservation policies;

B. Environmental Impact Assessment (EIA)
EIA is a critical tool in sustainable development, used to evaluate the potential environmental consequences of proposed projects before they are carried out. It involves a systematic process of data collection, stakeholder consultation, risk assessment, and decision-making. EIA helps to prevent environmental degradation and ensures transparency in planning;

C. Biodiversity Loss and Conservation Strategies
The current rate of biodiversity loss is alarming, driven by habitat destruction, pollution, climate change, and invasive species. Conservation strategies include in-situ methods like protected areas, and ex-situ techniques such as gene banks and captive breeding. Integrating traditional knowledge with modern conservation science is increasingly recognized as an effective approach;

D. Circular Economy and Waste Reduction
The circular economy model seeks to minimize waste and make the most of resources. Unlike the linear "take-make-dispose" model, it emphasizes recycling, product reuse, and eco-design. This approach reduces environmental impact, conserves raw materials, and supports green innovation;

E. Climate Change Adaptation and Resilience
Adaptation refers to adjusting systems and societies to reduce vulnerability to climate change impacts. This may include developing drought-resistant crops, constructing flood defenses, or redesigning urban infrastructure. Building resilience requires interdisciplinary cooperation and long-term policy planning.

Statements:

1. The section that describes a method of assessing environmental effects before a project is implemented;
2. The section about transforming the traditional economic model for a sustainable future;
3. The section explaining how to evaluate the benefits people gain from nature;
4. The section that outlines strategies for adapting to climate-related changes;
5. The section focusing on current methods used to protect biodiversity.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5

Ответ:

1	2	3	4	5
B	D	A	E	C

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите правильную последовательность слов (1–4), чтобы логично и грамматически правильно заполнить пропуски.

TEXT:

Effective waste management is essential for minimizing environmental pollution and promoting public health. The waste management hierarchy prioritizes actions in the following

order: prevention, minimization, reuse, recycling, energy recovery, and _____. Modern waste strategies focus on reducing the amount of waste sent to _____ by increasing recycling rates and encouraging product redesign. Governments are also introducing stricter _____ to regulate hazardous waste and promote sustainable materials management. Public awareness and behavioral change are key to the success of any _____ system.

1. **Landfills;**
2. **Disposal;**
3. **Regulations;**
4. **Collection.**

Запишите правильную последовательность цифр слева направо:

Ключ к заданию

2	1	3	4

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите правильную последовательность слов (1–4), чтобы грамматически и логически правильно заполнить пропуски.

TEXT:

Biodiversity is essential for ecosystem stability, climate regulation, and human well-being. However, habitat loss, pollution, overexploitation, and climate change continue to drive species _____. Conservation efforts include creating protected areas, restoring degraded ecosystems, and enforcing anti-poaching _____. In addition to governmental actions, community-based conservation and traditional _____ play an increasingly important role in protecting biodiversity. Education and international cooperation are also key components of long-term _____ strategies.

1. **Conservation;**
2. **Knowledge;**
3. **Laws;**
4. **Extinction.**

Запишите правильную последовательность цифр слева направо:

Ответ:

4	3	2	1

ЗАДАНИЕ 1. ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.

Environmental policy refers to the set of laws, regulations, and strategies developed by governments and international organizations to manage human impact on the environment. One of its goals is to regulate natural resource use to ensure long-term environmental sustainability and economic stability.

What is the role of environmental policy in regulating natural resource use? How can such policies contribute to sustainable development?

Пример развернутого ответа:

Environmental policy plays a crucial role in regulating natural resource use by setting legal and institutional frameworks that guide how resources are extracted, consumed, and protected. These policies may include licensing systems, environmental taxes, emission limits, protected areas, and incentives for eco-friendly technologies.

Such policies contribute to sustainable development by encouraging responsible use of resources while minimizing negative environmental impacts. For instance, strict regulation of water use in agriculture can reduce waste and pollution, while policies promoting renewable energy help reduce dependence on fossil fuels. Effective environmental policy also supports environmental justice, ensuring that resource benefits and burdens are fairly distributed across society. Overall, without a clear and enforceable environmental policy, natural resources are often overexploited, leading to long-term ecological and economic damage.

ЗАДАНИЕ 2. ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.

Environmental Impact Assessment (EIA) is a procedure used to evaluate the environmental consequences of proposed projects before decisions are made. It is a vital tool in sustainable resource management and helps ensure that development does not come at the cost of serious environmental harm.

What is the purpose of EIA in natural resource management? What are the main benefits of using EIA in decision-making?

Пример развернутого ответа:

The purpose of Environmental Impact Assessment (EIA) in natural resource management is to identify, predict, and evaluate the potential environmental effects of a proposed project before it is implemented. This allows decision-makers to consider environmental consequences alongside economic and social factors, and to take measures to reduce or avoid negative impacts.

One of the main benefits of EIA is the prevention of irreversible environmental damage. By assessing the risks in advance, project planners can modify or redesign projects to be more sustainable. For example, in mining or infrastructure projects, EIA can help avoid the destruction of valuable ecosystems or contamination of water sources. EIA also promotes transparency and public participation, which increases trust in environmental governance. Additionally, it helps businesses manage risks and avoid costly legal or reputational

consequences. Overall, EIA is an essential step in balancing development with environmental protection.

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Ответ аргументируйте

TEXT:

A region rich in mineral resources is experiencing rapid industrial development. While this boosts the local economy and creates jobs, it also leads to deforestation, soil degradation, and water contamination. The local authorities are looking for a strategy to balance economic growth with environmental protection.

Which approach best reflects the principles of rational natural resource use?

Варианты ответа:

A) Increase resource extraction to maximize short-term economic gains;
B) Implement strict regulations, temporarily ban industrial activity, and halt all development;
C) Allow companies to self-regulate and report on environmental performance voluntarily;
D) Adopt integrated environmental planning that includes resource monitoring, impact assessments, and restoration measures.

Ответ: D) Adopt integrated environmental planning that includes resource monitoring, impact assessments, and restoration measures.

Пример обоснования:

Option D reflects the core idea of rational natural resource use, which is to balance economic benefits with environmental sustainability. It ensures that development is planned, impacts are assessed in advance, and resources are used without being depleted or damaged. This approach supports long-term environmental security and responsible management.

ЗАДАНИЕ 2. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Ответ аргументируйте

TEXT:

A semi-arid region is experiencing increasing water scarcity due to population growth, agricultural expansion, and climate change. Local farmers rely heavily on groundwater for irrigation, leading to rapidly falling water tables. The government is deciding on a long-term water management policy.

Which strategy best supports sustainable water use in this context?

Варианты ответа:

A) Allow unrestricted groundwater pumping to support agriculture and food production;
B) Build large reservoirs and dams to increase water supply without changing current use patterns;
C) Promote water-saving irrigation technologies and regulate groundwater extraction;
D) Import water from neighboring regions to meet demand.

Ответ: C) Promote water-saving irrigation technologies and regulate groundwater extraction.

Пример обоснования:

Option C is the most sustainable because it reduces pressure on water resources while maintaining agricultural productivity. Efficient irrigation methods, such as drip irrigation, significantly reduce water loss, and regulation prevents overexploitation of groundwater. This approach aligns with the principles of integrated water resource management.

Фонд оценочных средств разработал магистр, старший преподаватель Сулетецкая Н.Л.

ФИЛОСОФИЯ

Семестр 2
Общая аудиторная нагрузка 36 часов
Из них
Семинаров - 36 часов
Самостоятельная работа -72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	*Знать:* основополагающие принципы современного научного мировоззрения.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: применять философские знания для решения поставленных задач.	Задания открытого типа с развернутым ответом	Теоретический вопрос

подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Владеть:* навыками использования системного подхода.	Задания открытого типа на установление последовательности. Задания закрытого типа на установление соответствия	Теоретический вопрос
УК-2. Способен использовать философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач.	*Знать:* основные философские категории и концепции.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: использовать философские знания при решении социальных и профессиональных задач.	Задания открытого типа с развернутым ответом	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками использования категориально-понятийного аппарата современной философской методологии.	Задания открытого типа на установление последовательности. Задания закрытого типа на установление соответствия	Теоретический вопрос
УК-4. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.	*Знать:* основные принципы работы в команде.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: разрабатывать командную стратегию.	Задания открытого типа с развернутым ответом	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками определения и достижения цели.	Задания открытого типа на установление последовательности. Задания закрытого типа на установление соответствия	Теоретический вопрос

УК-6. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	*Знать:* современные культурфилософские и цивилизационные концепции.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: анализировать особенности различных культур и цивилизаций.	Задания открытого типа с развернутым ответом	
	Владеть: способностью планирования собственной поведенческой траектории в условиях межкультурной коммуникации.	Задания открытого типа на установление последовательности. Задания закрытого типа на установление соответствия	Теоретический вопрос
ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.	*Знать:* философские концепции и методологию научного познания.	Задания комбинированного типа	Теоретический вопрос
	Уметь: применять философские концепции и методологию в профессиональной деятельности.	Задания открытого типа с развернутым ответом	Теоретический вопрос
	Владеть: анализом организации материи, пространства и времени.	Задания открытого типа на установление последовательности. Задания закрытого типа на установление соответствия	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1.

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верное утверждение.
Тест: Кто является автором идеи системного подхода в XX веке?

А) Декарт;
Б) Берталанфи;
В) Кант;
Г) Маркс.

Ответ: Б) Берталанфи.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верное утверждение.
Тест: Какое понятие обозначает проверяемое предположение?
А) Теория;
Б) Гипотеза;
В) Закон;
Г) Категория.

Ответ: Б) Гипотеза.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Объясните, в чем состоит отличие системного и редукционистского подходов.
Ответ: Системный подход рассматривает объект как целостную систему, где элементы взаимосвязаны и взаимозависимы. Главный принцип: целое обладает свойствами, которых нет у отдельных частей («эмерджентные свойства»). Пример: общество нельзя объяснить только через индивидов — нужно учитывать связи, институты, культуру. Редукционистский подход стремится объяснить сложные явления через анализ их частей. Главный принцип: поведение целого можно свести к сумме поведения элементов. Пример: сознание объясняется только через работу нейронов, без учёта социального контекста. Различие: Системный подход — целое > сумма частей. Редукционистский подход — целое = сумма частей. На практике в науке часто используют оба подхода в комплексе: редукционизм для анализа деталей, системный метод — для понимания целостной картины.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Приведите пример применения научной гипотезы в философии науки.

Ответ:
В философии науки гипотеза используется как форма перехода от наблюдения к теории. Например: В XIX веке возникла гипотеза атомизма: материя состоит из мельчайших неделимых частиц — атомов. Сначала это было философское предположение (Демокрит, Эпикур). В науке XIX века (Дальтон, Менделеев) гипотеза стала рабочей моделью. В XX веке она подтвердилась в физике (квантовая механика, эксперименты Резерфорда). В философии науки эта гипотеза иллюстрирует: 1. Как предположение (гипотеза) становится теорией. 2. Как философские идеи (атомизм) стимулируют научные исследования. 3. Как проверяемость и подтверждаемость отличают гипотезу от умозрительных догадок. Таким образом, гипотеза атомизма — классический пример того, как философская идея преобразовалась в строгую научную теорию.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

*Прочитайте текст и установите последовательность этапов научного исследования***:**
1) Постановка проблемы;
2) Гипотеза;
3) Проверка;
4) Теория.

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Ответ:

1	2	3	4
Постановка проблемы	Гипотеза	Проверка	Теория

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность развития философии в мировых цивилизациях:
1) Раннеклассовая;
2) Средневековая;
3) Раннеиндустриальная, индустриальная;
4) Постиндустриальная;
5) Античная.
Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5

Ответ:

1	2	3	4	5
Раннеклассовая	Античная	Средневековая	Раннеиндустриальная, индустриаьная	Постиндустриальная

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие:

Философ		Идея	
1.	Кант	А	Диалектический метод
159	Декарт	Б	Cogito, ergo sum
159	Гегель	В	Критика чистого разума

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие:

Понятие		Определение	
1.	Теория	А	Проверяемое предположение
159	Гипотеза	Б	Система знаний
159	Факт	В	Установленное событие

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
2	1	3

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-2.

Способен использовать философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какое философское понятие обозначает устойчивое отношение явлений?
А) Закон;
Б) Сущность;
В) Форма;
Г) Категория.

Ответ: А) Закон.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является основой категориального аппарата философии?
А) Абстрактные понятия;
Б) Миф;
В) Ритуал;
Г) История.
Ответ: А) Абстрактные понятия.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Объясните различие между категориями «необходимость» и «случайность».

Ответ: Необходимость - это внутренне обусловленное, закономерное, устойчивое развитие явления, то, что должно произойти при данных условиях. Пример: Солнце встаёт каждый день на востоке — это закономерность, выражающая необходимость. Случайность - это побочные, непредсказуемые факторы, которые могут произойти, а могут и не произойти. Не имеют строгой закономерности. Пример: человек опоздал на поезд из-за случайной пробки на дороге. Различие: Необходимость выражает то, что обязательно произойдёт, отражает законы природы и общества. Случайность отражает возможные, непредвиденные обстоятельства, которые могут изменить ход событий, но не отменяют действия необходимости. В философии (особенно в диалектике Гегеля и Маркса) подчеркивается, что необходимость и случайность неразрывны: случайное выступает формой проявления необходимого.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Раскройте значение категории «бытие» в философии.

Ответ: «Бытие» — одна из фундаментальных категорий философии. Она обозначает всё существующее в мире — природу, человека, общество, духовные явления. В отличие от конкретных вещей, «бытие» выражает сам факт существования. В античной философии: у Парменида «бытие» — неизменное и вечное, противоположность небытия. У Платона: бытие связано с миром идей — вечных сущностей. У Аристотеля: бытие конкретизируется как «сущность», «субстанция». В Новое время: Декарт связывает бытие с мыслью («мыслю — значит, существую»). В немецкой классике: у Гегеля бытие — начальная категория логики, «чистое бытие» как абстракция. В экзистенциализме (Хайдеггер, Сартр): бытие понимается через человеческое существование («Dasein»). В отличие от западной традиции, где «бытие» чаще понимается как фиксированное существование восточная философия связывает его с процессом, гармонией и целостностью. 1. Индийская философия: Брахман — абсолютное бытие, универсальная духовная основа мира. Всё существующее есть проявление Брахмана. Человеческое «атман» (душа) тождественно Брахману → бытие понимается как духовное единство человека и космоса. 2. Китайская философия. В даосизме «бытие» связано с Дао — мировым порядком, естественным путём вещей. Здесь бытие не противопоставляется небытию, а рождается из взаимодействия: «Дао рождает одно, одно рождает два, два рождают три, три рождают всё». Небытие (у) рассматривается как источник бытия (ю). Конфуцианство связывает бытие с социальным порядком, гармонией и нравственностью.3. Тенгрианская философия (Великая степь). Бытие осмысляется через Тенгри — вечное Небо, основу миропорядка. Человек — часть космоса, связанного с Небом, землёй и предками. Бытие — это жизнь в гармонии с природой и законами Тенгри, где духовное и материальное неразделимы. Особенность восточной философии: Бытие = не статическая «сущность», а процесс, вечное движение и взаимосвязь всего. Оно неразрывно связано с духовностью, космосом и этикой. Таким образом, в восточной традиции «бытие» — это не просто факт существования, а жизнь в гармонии с универсальным порядком мира.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность этапов развития категорий:

1) Античность;
2) Средневековье;
3) Новое время;
4) Немецкая классика.

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Ответ:

1	2	3	4
Античность	Средневековье	Новое время	Немецкая классика

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Установите правильную последовательность этапов критического анализа проблемной ситуации в научном исследовании:

1. Формулировка гипотезы;
2. Анализ полученных результатов;
3. Определение проблемы и постановка исследовательского вопроса;
4. Выбор методологии и методов исследования;
5. Планирование стратегии действий;
6. Проверка гипотезы на основе собранных данных.

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5	6

Ответ:

1	2	3	4	5	6
Определение проблемы и постановка исследовательского вопроса.	Планирование стратегии действий.	Выбор методологии и методов исследования.	Формулировка гипотезы.	Проверка гипотезы на основе собранных данных.	Анализ полученных результатов.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствие:

Философ		Категория	
1.	Аристотель	А	Субстанция

1593	Гегель	Б	Тождество противоположностей
1593	Кант	В	Категории рассудка

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
1	2	3

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствие:

Понятие		Пример	
1.	Причина	А	Заболевание
14	Следствие	Б	Симптом
14	Цель	В	Лечение

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
1	2	3

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-4.

Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верное утверждение.

Какое качество необходимо для командной работы?
А) Коммуникативность;
Б) Индивидуализм;

В) Замкнутость;
Г) Изоляция.
Ответ: А) Коммуникативность.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верное утверждение.
Кто является автором идеи «общественного договора»?
А) Руссо;
Б) Гегель;
В) Маркс;
Г) Платон.
Ответ: А) Руссо.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Объясните философское значение коллективного сознания по Э. Дюркгейму.

Ответ:
Коллективное сознание — это совокупность общих представлений, норм, ценностей и верований, которые разделяет общество. Оно существует над индивидуальным сознанием и оказывает на него давление. Коллективное сознание формирует социальную солидарность — то, что объединяет людей в общество. Оно выражается в традициях, религиозных обрядах, моральных нормах, законах. По Дюркгейму, именно оно делает общество единым целым, отличным от простой суммы индивидов. Подчёркивает, что общество — это не только индивиды, но и надындивидуальная духовная реальность. Коллективное сознание объясняет происхождение морали и религии как общественных феноменов, а не личных изобретений. Оно помогает понять, почему люди подчиняются общим нормам и почему социальный порядок возможен. Пример: Религиозные верования племени или нации, которые задают нормы поведения всем её членам, — проявление коллективного сознания. Таким образом, для Дюркгейма коллективное сознание — это фундамент социальной жизни, обеспечивающий её единство и устойчивость.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Раскройте понятие «солидарность» в философии общества.

Ответ:
В философии общества солидарность – это единство, сплоченность, общность интересов и целей, которые связывают людей в единое целое, формируя социальные связи и взаимную ответственность. Это понятие включает в себя как чувство братства и поддержки, так и функциональную взаимозависимость людей в сложных обществах. Основные аспекты солидарности: единство и сплоченность, общность интересов и целей, взаимная ответственность, универсальные ценности. Типы солидарности (по Дюркгейму): механическая солидарность (основана на сходстве, общих ценностях и коллективном сознании, характерна для "простых" обществ), органическая солидарность (возникает в "организованных" обществах благодаря

разделению труда, функциональной взаимозависимости и взаимообмену между индивидами и группами).

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность этапов командной работы:
1) Определение целей;
2) Распределение ролей;
3) Совместное действие;
4) Оценка результатов.

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Ответ:

1	2	3	4
Определение целей	Распределение ролей	Совместное действие	Оценка результатов

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Установите последовательность развития философии сотрудничества:
1) Античность;
2) Христианство;
3) Социализм;
4) Современность.

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Ответ:

1	2	3	4
Античность	Христианство	Социализм	Современность

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие:

Философ		Идея	
1.	Руссо	А	Коллективное сознание
149	Маркс	Б	Общественный договор
149	Дюркгейм	В	Классовая борьба

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	1	2

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие:

Ситуация		Этап работы	
1.	Постановка задачи	А	Планирование
149	Делегирование	Б	Исполнение
149	Итоговый отчёт	В	Контроль

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
1	2	3

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-6.

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верное утверждение.
Тест: Что является основой межкультурного диалога?
А) Равенство;
Б) Господство;
В) Ассимиляция;
Г) Игнорирование.
Ответ: А) Равенство.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верное утверждение.
Тест: Какая концепция подчеркивает ценность культурного многообразия?
А) Этноцентризм
Б) Культурный релятивизм;

В) Монизм;
Г) Рационализм.

Ответ: Б) Культурный релятивизм.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Объясните понятие «цивилизационный подход» в философии истории.

Ответ:
Цивилизационный подход рассматривает историю человечества не как единый линейный процесс (как это делал, например, марксизм), а как множество культурно-исторических типов или цивилизаций, каждая из которых развивается по своим законам. Ключевая идея: у каждой цивилизации есть собственные ценности, традиции, мировоззрение и духовные основания. Впервые элементы этого подхода встречаются у Н. Данилевского («Россия и Европа»), который выделил самостоятельные культурно-исторические типы. О. Шпенглер («Закат Европы») описывал цивилизации как живые организмы, проходящие стадии рождения, зрелости и упадка. А. Тойнби («Постижение истории») объяснял развитие цивилизаций через «вызов и ответ». Философское значение: позволяет учитывать культурное и духовное разнообразие мир; даёт основу для понимания межкультурного диалога и конфликтов; противостоит европоцентризму и подчеркивает ценность Восточных, Степных, Латиноамериканских и других цивилизаций. Таким образом, цивилизационный подход в философии истории — это способ понять исторический процесс через призму множественности цивилизаций, их самобытности и взаимодействия.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и установите верное утверждение.
Раскройте значение культурного кода в цивилизационном развитии.

Ответ:
Культурный код играет ключевую роль в цивилизационном развитии, являясь системой ценностей, символов и традиций, которая формирует идентичность общества и направляет его действия. Он выступает как "ключ к пониманию" культуры, определяя народную психологию и поведенческие реакции, а также служит смысловой моделью, соединяющей прошлое, настоящее и будущее через передачу опыта и формирование новых ценностных парадигм.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Установите последовательность этапов диалога культур:
1) Знакомство;
2) Влияние;
3) Синтез;
4) Новая традиция.

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Ответ:

1	2	3	4
Знакомство	Влияние	Синтез	Новая традиция

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Установите последовательность этапов развития цивилизаций:

1) Неолит;
2) Античность;
3) Средневековье;
4) Новое время;
5) Новейшее время.

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5

Ответ:

1	2	3	4	5
Неолит	Античность	Средневековье	Новое время	Новейшее время

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие:

Цивилизация		Идея	
1.	Египет	А	Маат
14	Индия	Б	Дхарма
14	Китай	В	Дао

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В
1	2	3

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие:

Философ	Традиция

1.	Конфуций	А.	Китай
1496	Будда	Б.	Индия
1496	Платон	В.	Греция

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-1.

Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Ответ аргументируйте

Что является предметом философии науки?

А) Научное знание;

Б) Литература;

В) Искусство;

Г) Социальные нормы.

Ответ: А) Научное знание.

Предметом философии науки является наука как целостное явление, её природа, структура, методы, закономерности развития, а также её взаимосвязь с другими сферами человеческой деятельности и культуры. Философия науки исследует общие закономерности научного познания, критерии научности, механизмы формирования и изменения научных знаний, роль социальных и культурных факторов в науке, а также этические и мировоззренческие проблемы, связанные с наукой.

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Ответ аргументируйте

Кто ввёл термин «парадигма» в философию науки?

А) Кун;

Б) Поппер;

В) Лакатос;

Г) Фейерабенд.

Ответ: а) Кун.

Термин «парадигма» в философию науки ввёл американский историк и философ науки Томас Кун в своей книге *«Структура научных революций»* (1962). У Куна парадигма — это: совокупность общепринятых теорий, методов, ценностей и стандартов научного сообщества; модель научной деятельности, определяющая, какие проблемы считать важными и как их решать; то, что формирует «нормальную науку» до момента кризиса и смены парадигмы. Таким образом, парадигма у Куна — ключевая категория для понимания развития науки через революции, а не только линейный прогресс.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Объясните различие между эмпирическим и теоретическим уровнями науки.

Ответ:
Примеры: сбор статистики о погоде, описание свойств вещества, фиксация биологических наблюдений. Теоретический уровень науки направлен на объяснение и интерпретацию фактов, выявление закономерностей и сущностных связей; оперирует абстракциями, моделями, законами, гипотезами и теориями; позволяет предсказывать новые явления. Примеры: теория относительности Эйнштейна, эволюционная теория Дарвина, квантовая механика. Различие: эмпирический уровень отвечает на вопрос «что происходит?», фиксирует данные, а теоретический уровень отвечает на вопрос «почему и как это происходит?», объясняет и систематизирует данные.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В чем состоит принцип фальсификации Поппера?

Ответ:
Поппер считал, что научная теория должна быть такой, чтобы её можно было проверить на ложность. Если теория в принципе нельзя опровергнуть никаким опытом, она не является научной. В отличие от верификации - логический позитивизм предлагал принцип верификации — подтверждение теории фактами. Поппер заметил: сколько бы подтверждений мы ни нашли, всегда может появиться факт, который опровергнет теорию. Поэтому для науки важнее не подтверждаемость, а опровержимость. Принцип фальсификации стал критерием разграничения науки и ненауки. Он защищает науку от догматизма: теория считается научной до тех пор, пока выдерживает проверки и не опровергнута фактами. Таким образом, по Попперу наука развивается не за счёт накопления «подтверждений», а через процесс выдвижения гипотез и их критического опровержения.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Установите последовательность этапов научной революции:
1) Нормальная наука;
2) Кризис;
3) Революция;
4) Новая парадигма

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Ответ:

1	2	3	4
Нормальная наука	Кризис	Революция	Новая парадигма

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Установите последовательность этапов познания:
1) Чувственное;
2) Абстрактное мышление;
3) Практика.

Запишите под соответствующими цифрами

1	2	3

Ответ:

1	2	3
Чувственное	Абстрактное мышление	Практика

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Продолжите логическое утверждение:
«Применение философских концепций при изучении материи, пространства и времени позволяет учёному не только описывать наблюдаемые явления, но и…»

Ответ:
«… выявлять закономерности их организации на различных уровнях, строить теоретические модели мироздания, объяснять взаимосвязь микро- и макромира, а также формировать целостную картину мира, выходящую за рамки частных наук».

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Продолжите логическое утверждение:
«Применение философских концепций при изучении материи, пространства и времени позволяет учёному не только описывать наблюдаемые явления, но и…»

Ответ:
«… выявлять их глубинные закономерности, строить теоретические модели мироздания, объяснять связь микро- и макроуровней, а также формировать целостное мировоззрение, выходящее за рамки частных наук».

Фонд оценочных средств разработал д.ф.н, профессор Аязбекова С.Ш.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Семестр 4
Общая аудиторная нагрузка 32 часов
Из них
Лекций 16 часов
Семинаров 16 часов
Самостоятельная работа -76 часа
Форма промежуточной аттестации – Зачет

Компетенции выпускников	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* ключевые научные концепции и рамки анализа экологической проблематики.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: критически оценивать интерпретации и источники, сопоставлять альтернативные концепции, формулировать аргументированное видение проблемы и стратегию действий.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
	Владеть: системным подходом и логикой аргументации для обоснования управленческих решений в экологии и природопользовании	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
ОПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и	*Знать:* современные разделы экологии и природопользования, раскрывающие факторы и механизмы глобальных экологических проблем.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос

природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Уметь:* соотносить тренды экологических изменений с последствиями для природопользования на глобальном, национальном и региональном уровнях; выявлять приоритеты реагирования.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками оценки экологических, социальных и экономических аспектов при анализе проблем.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике.	*Знать:* международные и национальные нормативные акты и инструменты экологической политики и регулирования.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: сопоставлять инструменты политики с типами экологических проблем, оценивать применимость и ограничения мер, формулировать регуляторные рекомендации.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
	Владеть: практиками корректного применения правовых норм и профессиональной этики при подготовке управленческих решений.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием	*Знать:* критерии значимости экологических проблем, подходы к их оценке, приоритизации и учёта неопределённости.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: готовить экспертные заключения и аналитические записки по проведенным исследованиям.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос

современных подходов и методов.	*Владеть:* культурой экспертной аргументации и профессиональной ответственности при вынесении рекомендаций.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
ПК-5. Способен разрабатывать документы экологического нормирования, планировать и реализовывать мероприятия системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на предприятии.	*Знать:* цели и инструменты экологического нормирования.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: разрабатывать предложения по мерам экологической политики и управлению природными ресурсами в ответ на выявленные тренды.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками подготовки структурированных документов (политики, планы действий) для реализации на уровне организаций и территорий.	Проверка письменной работы, контрольная работа	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1.

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой вариант корректно отражает системный подход к анализу взаимодействия «общество – окружающая среда»?

A) Рассматривать отдельно биотические и абиотические компоненты без их связей;

B) Учитывать потоки вещества и энергии, обратные связи и иерархию уровней, влияющих на результат;

C) Оценивать состояние по одному показателю качества среды;

D) Игнорировать социально-экономические факторы, чтобы избежать субъективности.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

К какому типу загрязнения относится шумовое воздействие транспортных систем?
A) Химическому;
B) Физическому;
C) Биологическому;
D) Радиационному.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая форма размещения природопользования соответствует автодорогам и трубопроводам?
A) Фоновая;
B) Линейная;
C) Очаговая;
D) Мозаичная.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой набор полностью соответствует территориальным уровням управления природопользованием?
A) Глобальный, национальный, региональный, локальный;
B) Международный, федеральный, областной, городской;
C) Континентальный, страновой, провинциальный, муниципальный;
D) Глобальный, континентальный, национальный, местный.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите два крупных класса факторов, влияющих на изменение биоразнообразия.

Ответ: Природные факторы и антропогенные факторы.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите три вида транспорта, являющиеся основными источниками шумового загрязнения в городах.

Ответ: Автомобильный, железнодорожный и авиационный транспорт.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется форма размещения природопользования, характерная для автодорог и трубопроводов?

Ответ: Линейная форма размещения.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите четыре территориальных уровня управления природопользованием, отличающихся масштабом.

Ответ: Глобальный, национальный, региональный, локальный.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-2.

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

К какому классу относятся экосистемные услуги «опыление» и «регулирование микроклимата»?
A) Культурным;
B) Регулирующим;
C) Сырьевым (обеспечивающим);
D) Поддерживающим (почвообразование).
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

При выборе площадки под полигон ТКО обязательным ограничением является:
A) Минимизация длины подъездной дороги;
B) Исключение из зон санитарной охраны источников питьевой воды и водоохранных полос;
C) Выбор участков с наименьшим уклоном без учёта гидрогеологии;
D) Приоритет участков, ближайших к жилой застройке.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой подход позволяет интегрировать разнородные экологические критерии в пространственном решении?
A) Простое ранжирование по одному индикатору;
B) Случайный выбор;
C) Мультикритериальный анализ в ГИС (взвешенная линейная комбинация/AHP);
D) Визуальная проверка на бумажной карте.
Ответ: C

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что непосредственно характеризует качество атмосферного воздуха для оценки рисков здоровью?
A) Концентрации NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10}, O_3 и факты превышения ПДК;
B) Плотность дорожной сети;
C) Число деревьев на квартал;
D) Средняя высота зданий.

Ответ: A

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Приведите два примера экосистемных услуг регулирования.

Ответ: Опыление и регулирование микроклимата.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите две пространственные зоны, которые обязательно исключаются при выборе площадки под полигон ТКО.

Ответ: Зоны санитарной охраны источников питьевой воды и водоохранные полосы.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называются коэффициенты, используемые в интегральных оценках экологической ситуации, и позволяющие учесть разную значимость критериев оценки?

Ответ: Весовые коэффициенты.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите индикатор для оценки запыленности в городе.

Ответ: $PM_{2.5}$

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-4.
Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является корректным действием предприятия при фиксации превышения установленных предельно-допустимых выбросов (ПДВ) системой мониторинга?
A) Продолжить работу до конца отчётного месяца;

B) Немедленно снизить/остановить источник и уведомить уполномоченный орган в установленном порядке;
C) Самостоятельно пересчитать ПДВ и продолжить работу;
D) Игнорировать событие, если среднесуточное значение не превышено.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Когда должна быть выполнена экологическая оценка (ОВОС/оценка воздействия), если планируется объект с потенциально значительным воздействием?
A) После завершения строительства;
B) До принятия решения о реализации проекта и до выдачи разрешительной документации;
C) Только по запросу общественности;
D) По усмотрению подрядчика.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какое из действий является нарушением профессиональной этики эколога при подготовке отчёта?
A) Указание применённых методик и источников данных;
B) Исключение неудобных результатов без документированного обоснования;
C) Проведение внутренней верификации данных;
D) Указание неопределённости измерений.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая ситуация однозначно создаёт конфликт интересов у эксперта экологической оценки?
A) Эксперт проживает в регионе реализации проекта;
B) Вознаграждение эксперта зависит от получения положительного заключения;
C) Эксперт ранее публиковал статьи по теме проекта;
D) Эксперт имеет общий научный профиль с автором отчёта.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите две обязательные этические нормы при подготовке экологической отчётности.

Ответ: Полнота и прозрачность представления данных; отсутствие (раскрытие и недопущение) конфликта интересов.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите два первоочередных действия при аварийном выбросе, повлекшем превышение нормативов.

Ответ: Немедленное снижение/остановка источника выбросов; уведомление уполномоченного органа в установленном порядке.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите обязательное условие использования результатов измерений в официальной экологической отчётности.

Ответ: Измерения выполнены аккредитованной лабораторией с применением утверждённых (валидированных) методик.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Приведите два способа предотвращения конфликта интересов при проведении экологической экспертизы.

Ответ: Письменное раскрытие потенциальной заинтересованности; самоотвод (замена эксперта).

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-8.

Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой документ устанавливает цели, задачи, методы и критерии успешности до начала прикладного эколого-аналитического исследования?
A) Пресс-релиз проекта;
B) Техническое задание (ТЗ) на исследование;
C) Календарный план без методической части;
D) Отчёт о НИР прошлых лет.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что обеспечивает репрезентативность полевых измерений при оценке качества поверхностных вод?
A) Случайный отбор проб в удобные дни;
B) План выборки со стратификацией по участкам/сезонам и достаточным объёмом выборки;
C) Отбор проб в одной точке вблизи базы;
D) Отбор только в наихудших местах.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой показатель применяют для проверки согласованности результатов при повторяемости лабораторного анализа?
A) Коэффициент вариации (CV), %;
B) Коэффициент корреляции с численностью населения;
C) NDVI;
D) Средняя высота рельефа.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите корректную последовательность этапов прикладного исследования:
A) Постановка задачи → сбор и проверка качества данных → анализ/моделирование → валидация → интерпретация → рекомендации;
B) Сбор данных → публикация → постановка задачи → рекомендации;
C) Постановка задачи → рекомендации → анализ/моделирование → сбор данных;
D) Анализ → валидация → сбор данных → постановка задачи → рекомендации.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется документ, в котором заказчик фиксирует цель исследования, перечень ожидаемых результатов, критерии качества результатов
Ответ: Техническое задание

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какой коэффициент позволяет подтвердить взаимосвязь двух величин. Как он интерпретируется
Ответ: Коэффициент корреляции. Значения, близкие к +1 показывают наличие прямой зависимости между величинами; близкие к -1 – обратной зависимости. 0 – отсутствие зависимости

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какой статистический показатель показывает разброс (вариацию) значений полученной выборки результатов?

Ответ: Коэффициент вариации (CV).

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется раздел отчёта, в котором формулируются практические меры по результатам анализа?

Ответ: Рекомендации.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-5.

Способен разрабатывать документы экологического нормирования, планировать и реализовывать мероприятия системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на предприятии.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой элемент обязательно содержит экологическая политика предприятия в соответствии с ISO 14001 (Требования к системе экологического менеджмента)?
A) Обязательство соблюдать применимые требования и постоянно улучшать СЭМ;
B) Целевое значение прибыли на текущий год;
C) Список сотрудников отдела экологии;
D) График отпусков руководителей.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Для законного осуществления выбросов загрязняющих веществ стационарным источником требуется:
A) Зарегистрировать декларацию по отходам;
B) Получить разрешение на выбросы (либо комплексное экологическое разрешение) и соблюдать его условия;
C) Только уведомить местные органы власти;
D) Заключить договор с лабораторией без оформления разрешительной документации.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что обязательно включает план экологического мониторинга предприятия?
A) Перечень показателей и точек/мест отбора (измерения), периодичность, методики и ответственные;
B) Только годовой бюджет;
C) Только выбранную лабораторию;
D) Только схему предприятия без указания точек.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какова основная цель внутреннего экологического аудита в системе экологического менеджмента?
A) Назначение виновных лиц и применение взысканий;
B) Получение разрешения на эмиссии;
C) Оценка соответствия требованиям (законодательным и СЭМ) и выявление возможностей для улучшения;
D) Замена государственного экологического контроля.
Ответ: C

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите два обязательства, которые должна содержать экологическая политика предприятия.

Ответ: Соблюдать применимые требования; обеспечивать постоянное улучшение и защиту окружающей среды (предотвращение загрязнения).

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите два обязательных элемента плана экологического мониторинга предприятия.

Ответ: Перечень показателей и точек/мест отбора (измерения); периодичность и методики (с указанием ответственных).

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какие две количественные переменные учитываются при оценке экологического риска?

Ответ: Вероятность негативного события; величина ущерба от него.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В чем разница между экологическим аудитом и экологическим контролем?

Ответ: Экологический аудит проводится по инициативе предприятия за счет предприятия. Экологический контроль проводится по инициативе государства.

Фонд оценочных средств разработал д.б.н., профессор Голубева Е.И.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ

Семестр 1, 2
Общая аудиторная нагрузка 60 часов
Из них
Лекций 0 часов
Семинаров - 60 часов
Самостоятельная работа -48 часа
Форма промежуточной аттестации – Зачет (1-й семестр), Экзамен (2-й семестр)

Компетенции выпускников	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* источники неопределённости и смещения в эколого-географических данных; типы данных (номинальные, порядковые, интервальные), пропуски и выбросы; основы проверки гипотез и оценки тенденций.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: формулировать исследовательские вопросы/гипотезы; выбирать адекватные статистические тесты и модели (корреляция, регрессия, логистическая регрессия) и интерпретировать результаты в контексте задачи.	Открытый вопрос Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: приёмами критической оценки карт и графиков; протоколами воспроизводимого анализа (скрипты в R); базовыми процедурами предобработки данных.	Курсовой проект	Теоретический вопрос
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* основы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); радиометрические свойства и атмосферную коррекцию; методы дешифрирования (визуальные/автоматические); сравнение разновременных снимков.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выполнять калибровку/коррекцию снимков; рассчитывать индексы; подбирать/оценивать эталоны; применять классификации с/без обучения; готовить каталог эталонов.	Открытый вопрос Доклад	Теоретический вопрос

	Владеть: методиками оценки качества (матрица ошибок, AUC,); обработкой временных рядов; документированием методики ДЗЗ.	Курсовой проект	Теоретический вопрос
ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.	*Знать:* виды пространственных данных; структуры ГИС; системы координат и геопривязку; базовые/тематические источники геоданных.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выполнять операции с векторными/растровыми и атрибутивными данными; визуализацию, компоновку и печать карт; обмен данными между ГИС; наложение слоёв, буферы, зональную статистику; моделирование в ModelBuilder.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: инструментами пространственного анализа (Analysis Tools, Spatial Analyst) и устойчивыми пайплайнами «данные → анализ → карта/отчёт» в ArcGIS/QGIS.	Курсовой проект	Теоретический вопрос
ПК-1. Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе	*Знать:* этапы эколого-географического исследования; требования к репрезентативности и воспроизводимости; источники базовых/тематических данных и статистических рядов.	Практические задания	Теоретический вопрос
	Уметь: проектировать дизайн исследования в ГИС/ДЗЗ; собирать и готовить данные; строить и верифицировать модели в R/ГИС; интерпретировать результаты и ограничения; оценивать точность и неопределённость.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос

репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	*Владеть:* навыками подготовки полного исследовательского пакета (данные, скрипты, модели, карты, пояснительная записка).	Курсовой проект	Теоретический вопрос
ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов	*Знать:* современные подходы пространственного моделирования и прогнозирования изменений (в т.ч. Molusce); принципы зональной статистики, анализа близости и растровых вычислений.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: планировать и выполнять прикладные анализы (моделирование пригодности, прогноз изменений землепользования/покрова); готовить картопродукты и аналитические записки для стейкхолдеров.	Тестирование Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: интегрированными workflow «ГИС + ДЗЗ + статистика (R)» для экспертных заключений и прикладных проектов.	Курсовой проект	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1.

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

К какому типу шкалы относится оценка «низкий–средний–высокий риск»?
A) Номинальная;
B) Порядковая;
C) Интервальная;
D) Отношений**.**

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой показатель устойчивее к выбросам при оценке центра распределения?
A) Среднее арифметическое;
B) Среднеквадратическое отклонение;
C) Медиана;
D)Размах.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая формулировка корректно описывает проверку тенденции временного ряда?
A) Визуально посмотреть, «вроде растёт»;
B) Сравнить средние за первый и последний год без тестов;
C) Оценить наклон линейной регрессии и его значимость (t-тест по коэффициенту);
D) Посчитать размах значений.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что из ниже перечисленного является корректной нулевой (опровергаемой) гипотезой для коэффициента корреляции r?
A) $r > 0$;
B) $r = 0$;
C) $r < 0$;
D) $r = 1$.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Можно ли использовать для выявления разновременных изменений космические снимки без атмосферной и радиометрической коррекции? Почему?

Ответ: Нет. Без коррекции межсъёмочные различия состояния атмосферы дают ложные изменения.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Можно ли сравнивать два снимка разных лет, если один снят летом, а другой осенью?

Ответ: Нет. Для корректного сравнения снимки должны быть получены в один сезон/фазу вегетации; иначе различия из-за фенологии и угла Солнца будут интерпретироваться, как изменения.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Можно ли делать выводы по модели, если её проверяли на тех же данных, на которых обучали?

Ответ: Нет. Такая проверка завышает качество из-за переобучения; нужна отдельная проверочная выборка.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Можно ли корректно измерять площади и расстояния, если слой хранится в WGS84 (географическая)?

Ответ: Нет. Для точных измерений нужно использовать проецированную систему координат, иначе значения будут искажены.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-3.

Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая процедура предназначена для уменьшения влияния атмосферы в оптических данных ДЗЗ?
A) Географическая привязка;
B) Атмосферная коррекция (Surface Reflectance);
C) Ресэмплирование;
D) Масштабирование значений.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой индекс чаще применяют для оценки последствий пожаров по спутниковым данным?
A) NDVI;
B) NBR (Normalized Burn Ratio);
C) NDWI;
D) SAVI.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Для оценки качества классификации спутникового снимка и оценки количества ошибок различного типа используют…
A) Гистограмму яркостей;

B) Таблицу сопряжённости признаков;
C) Матрицу ошибок (confusion matrix) и метрики OA/κ/F1;
D) Только визуальный осмотр.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какое действие повысит корректность сравнения разновременных снимков?
A) Сопоставлять любые доступные даты;
B) Игнорировать сезонность;
C) Сравнивать сезонно сопоставимые композиты и применять маски облаков/теней;
D) Использовать только панхроматику.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что лучше использовать для оценки точности классификации снимков: простую случайную выборку или стратифицированную по классам? Почему?

Ответ: Стратифицированную по классам: так каждый класс имеет достаточно проверочных точек для надежной оценки точности.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Для поиска «горячих точек» редких находок по точкам наблюдений что даст более информативную картину: плотность ядер (Kernel Density) или буфер фиксированного радиуса с подсчётом точек?

Ответ: Плотность ядер: она создаёт сглаженную поверхность интенсивности и лучше выявляет очаги, чем подсчёт в буферах.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Можно ли уверенно говорить об эффекте рекультивации, если обследованы только ключевые участки в пределах рекультивированных территорий?

Ответ: Нет. Без контрольных фоновых ключевых участков нельзя отделить эффект рекультивации от фоновых различий и трендов.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Каковы принципы выбора пространственного разрешения растровых данных для анализа?

Ответ: Размер пикселя не должен быть крупнее изучаемого объекта. Но не должен быть и значительно мельче изучаемого объекта.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-5.

Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Для корректных расчётов площадей в ГИС следует использовать…
A) Географические координаты (широта/долгота) без проекции;
B) Проекцию Меркатора по умолчанию;
C) Любую проекцию, если “красивая” карта;
D) Равновеликую проекцию, подходящую для региона исследования.

Ответ*:* D.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Буферизация (Buffer) — это операция, которая…
A) Сшивает полигоны;
B) Создаёт зоны на заданном расстоянии от объектов;
C) Удаляет топологические ошибки;
D) Пересчитывает площадь**.**

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Каким инструментом суммируют значения растра внутри полигонов?
A) Clip (Analysis);
B) Dissolve;
C) Zonal Statistics / Tabulate Area;
D) Hillshade.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Зачем использовать ModelBuilder в ArcGIS?
A) Чтобы менять цветовую шкалу;
B) Для ручного редактирования атрибутов;
C) Для автоматизации и воспроизводимости цепочек анализа;
D) Чтобы печатать карту.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое ModelBuilder в ArcGIS и для чего он используется?

Ответ: Это инструмент для визуальной сборки и автоматизации цепочек операций; Используется для автоматизации.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какой формат предпочтителен для обмена растровыми данными из ГИС: JPEG/PNG или GeoTIFF? Почему?

Ответ: GeoTIFF, потому что он хранит геопривязку, значения пикселей и NoData.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое WFS (Web Feature Service)и для чего он используется?

Ответ: Это веб-сервис для передачи векторных геоданных с атрибутами.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что делает операция Spatial Join в ГИС?

Ответ: Операция переносит атрибуты от ближайших/пересекающих объектов из одного слоя к объектам другого слоя.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-1.

Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

С чего начинают проектирование картографической или геоинформационной компоненты эколого-географического исследования?
A) С подбора способов картографического изображения;
B) С формулировки вопроса/гипотез и показателей;
C) С предварительной обработки исходных данных;
D) С удаления статистических выбросов.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что такое верификация ГИС модели?
A) Детальное описание алгоритма;
B) Публикация информации о модели в рецензируемом журнале;
C) Проверка того, что модель работает, как задумано, и не содержит ошибок;
D) Прохождение экспертизы.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что является достаточным для воспроизводимости исследования?
A) Хранить только итоговые карты;
B) Публиковать скрипты (R/Python), фиксировать версии ПО и сохранять исходные данные с метаданными;
C) Обобщенное словесное описание алгоритма исследования;
D) Подбирать только данные, идеально подтверждающие гипотезу исследования.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Как лучше отразить неопределённость итоговых карт/оценок?
A) Не указывать, чтобы не перегружать отчёт;
B) Давать только средние значения;
C) Приводить доверительные интервалы/SD и/или карты неопределённости с методикой расчёта;
D) Указывать качественные оценки по типу «качество высокое».

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Можно ли делать вывод о тенденции (тренде) показателя по двум временным точкам?

Ответ: Нет. Для тренда нужен как 3 и более точек и статистическая проверка.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое «рабочая гипотеза» в исследовании?

Ответ: Это проверяемое предположение о конкретной связи между переменными, подлежащее статистической проверке.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое NDVI? Как он считается?

Ответ: Индекс плотности биомассы. Определяется, как отношение разности между инфракрасным и красным каналом к сумме инфракрасного и красного канала космического снимка.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какой метод ресэмплинга корректен для категориальных (дискретных) растров (например, карты типов покрова) при изменении разрешения?

Ответ: Метод ближайшего соседа (Nearest Neighbor).

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-8.

Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой подход обычно используют для карт пригодности территории под задачу природопользования?
A) Буферизация вокруг всех объектов;
B) Взвешенное наложение критериев (Weighted Overlay/MCDA) с нормированием факторов;
C) Случайное распределение весов;
D) Визуальная оценка.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Для прогноза изменений землепользования (LULC) с учётом факторов среды корректно…
A) Использовать одну карту и экстраполировать визуально;
B) Игнорировать драйверы изменений;
C) Обучать модель на паре «прошлое–настоящее» + факторы (доступность, рельеф и т. п.) и валидировать прогноз;
D) Случайно назначать переходы между классами.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой продукт нагляднее для стейкхолдеров в прикладном исследовании?
A) Неформатированный CSV без пояснений;
B) Карта с легендой, подписью источников/методики и краткой аналитической запиской;
C) Исходный SHP;

D) Исходный код скриптов.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какая операция позволяет получить долю классов земельного покрова в административных районах?
A) Buffer;
B) Intersect без суммирования;
C) Tabulate Area / Summarize Within;
D) Hillshade.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое минимальная картографируемая площадь?

Ответ: Минимальная картографируемая площадь – наименьший объект/площадь, которые карта отображает без погрешностей.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Можно ли без дополнительной калибровки применять модель риска (например, паводков), обученную в одном бассейне, к другому региону? Почему?

Ответ: Нет. Перенос требует независимой проверки и, как правило, повторной калибровки из-за отличий природных условий.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В чем преимущество матрицы ошибок над показателем общей точности автоматической классификации

Ответ: матрица ошибок позволяет пользователям данных понять, с каким классом объектов связана большая погрешность.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое дешифровочный эталон?

Ответ: Дешифровочный эталон — это опорный объект/участок с заранее известным классом (подтверждённый полевыми данными или надёжными источниками), используемый для интерпретации/обучения классификации.

Фонд оценочных средств разработал к.г.н., доцент Дехнич В.С.

УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Семестр 1
Общая аудиторная нагрузка 36 часов
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров - 18 часов
Самостоятельная работа -72 часа
Форма промежуточной аттестации – Зачет

Компетенции выпускников	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.	*Знать:* жизненный цикл научного проекта; цели, результаты, показатели и критерии успеха; декомпозицию работ (WBS), сетевое планирование (критический путь, PERT), основы управления рисками, изменениями и коммуникациями; принципы планирования ресурсов и закупок.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: формулировать цели/результаты и критерии приемки; строить WBS и календарно-сетевой график; разрабатывать бюджет; вести реестры рисков и заинтересованных сторон; осуществлять мониторинг хода проекта (вехи, отклонения, базовые планы) и управлять изменениями.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: практиками подготовки проектной документации и инструментами планирования/учёта.	Курсовой проект	Теоретический вопрос
УК-4. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и	*Знать:* роли и ответственности в проектной команде; подходы к распределению задач и координации; основы мотивации, профилактики и разрешения конфликтов; форматы совещаний и отчётности; принципы включённости и этики научной команды.	Тестирование	Теоретический вопрос

реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.	*Уметь:* определять роли; планировать загрузку исполнителей; выстраивать коммуникации со стейкхолдерами.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: протоколированием решений и договорённостей; практиками оценки эффективности команды	Курсовой проект	Теоретический вопрос
УК-7. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития.	*Знать:* подходы к тайм-менеджменту в проектах (приоритизация, буферизация, оценка сроков PERT/«трёхточечная»); персональные KPI и метрики продуктивности; принципы непрерывного улучшения (PDCA/Kaizen).	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: составлять индивидуальный план работ и календарь; оценивать трудозатраты; управлять приоритетами, сроками и дедлайнами; проводить самооценку результатов и корректировать план развития**.**	Практические задания	Теоретический вопрос
	Владеть: инструментами персональной организации (таск-менеджеры, календари, чек-листы) и практиками рефлексии, ретроспектив и улучшения рабочих процессов**.**	Курсовой проект	Теоретический вопрос
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.	*Знать:* требования к заявкам на финансирование и к отчётности; структуру презентаций, постеров, отчётов и научных записок; принципы визуализации и научной коммуникации; основы управления данными (DMP, репозитории, открытые данные, лицензирование).	Практические задания	Теоретический вопрос
	Уметь: подготавливать пакет документов заявки (цели, актуальность, методология, смета, план-график); оформлять отчёты/презентации/инфопродукты для разных аудиторий; аргументированно защищать проект перед экспертным советом/рецензентами.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос

	Владеть: техниками визуализации результатов; практиками публикации и распространения материалов проекта.	Курсовой проект	Теоретический вопрос
ПК-6. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, проектными и экспертно-аналитическими работами с использованием специальных знаний и навыков.	*Знать:* регламенты и процедуры государственной поддержки НИР (этапы конкурсов, критерии отбора, требования к сметам и отчётности); этические и юридические аспекты исследований (экспертиза, ИС, конфликт интересов); управление качеством и рисками.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: планировать и координировать рабочие пакеты; формировать команду и распределять роли; готовить сметы/договоры/ТЗ; выстраивать процесс закупок; обеспечивать соответствие требованиям грантодателей и аудита; проводить внутренний контроль качества.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: комплектом проектных документов и операционными процедурами управления проектом**.**	Курсовой проект	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-3.

Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой вариант корректно отражает жизненный цикл научного проекта с управленческой точки зрения?
A) Инициация → Планирование → Исполнение → Мониторинг и контроль → Закрытие;
B) Исполнение → Планирование → Мониторинг и контроль → Инициация → Закрытие;
C) Идея → Публикация → Защита отчёта → Закрытие;
D) Конкурсы → Грант → Команда → Результат.

Ответ: A.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что такое WBS (иерархическая структура работ) в управлении научным проектом?

A) Календарный план в диаграмме Гантта;
B) Иерархическая декомпозиция продукта и работ с критериями завершённости пакетов;
C) Матрица распределения ролей;
D) Сетевая диаграмма зависимостей.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В чем специфика экологических научных проектов?
A) Сезонность полевого этапа
B) Низкая востребованность
C) Обязательное использование секретной информации
D) Могут быть построены исключительно на основе анализа статистических данных

Ответ: A.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой вариант — пример стратегии «перенос» (transfer) риска в НИР?
A) Добавить резерв времени на полевые работы зимой;
B) Отказаться от зимних полевых работ вообще;
C) Застраховать доставку импортного оборудования и прописать штрафы в договоре поставки;
D) Принять риск задержки аванса без мер реагирования.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите четыре базовые стратегии реагирования на угрозы (риски) проекта.

Ответ: Уклонение; Снижение; Перенос; Принятие.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Чем отличается веха (milestone) от результата (deliverable)?

Ответ: Веха — контрольная точка без длительности/ресурсов; результат — осязаемый выход с работами, длительностью и затратами.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В чем отличие фундаментальных исследований от прикладных?

Ответ: Фундаментальные исследования направлены на получение новых знаний о закономерностях и принципах без прямой ориентации на практическую пользу, а

прикладные — на решение конкретных практических задач и создание технологий на основе этих знаний.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-4.

Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

На совещаниях спорят о методиках, роли размыты, сроки буксуют. Какая стадия развития команды?

A) Формирование;
B) Конфликт;
C) Нормирование;
D) Слаженная работа.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что нарушает правило матрицы распределения ответственности?

A) На одну задачу может быть несколько исполнителей;
B) На каждую задачу — один утверждающий (конечный ответственный);
C) На одну задачу назначены два утверждающих (принимающих результат);
D) Один человек может быть и консультируемым, и информируемым.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Команда работает в четырёх часовых поясах. Что — лучшая практика для снижения потерь координации?

A) Ежедневные двухчасовые созвоны и устные решения без протоколов;
B) Единое «окно совместной работы» 2–3 часа, приоритет письменной фиксации решений, асинхронные проверки, единый протокол, ротация времени встреч;
C) Полная свобода расписаний и устные договорённости;
D) Запрет переписки вне 9–18 по времени штаба.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Два шага руководителя при систематическом срыве сроков одним участником.

Ответ: Устранить причины срыва сроков; скорректировать загрузку исполнителей.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Приведите два показателя для еженедельного контроля руководителем прогресса в выполнении плана работы.

Ответ: Доля задач, выполненных в срок; среднее время выполнения задач.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-7.

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какое правило формирования недельных приорит етов наиболее обоснованно?
A) Сначала срочные-неважные, затем все остальные;
B) Сначала важные (срочные и несрочные), затем срочные-неважные, в конце неважные-несрочные;
C) Сначала любые срочные, потом остальные «как получится»;
D) Выполнять задачи в порядке поступления.

Ответ*:* B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Появилась срочная задача от грантодателя со сроком 48 часов. Наилучшее первое действие?
A) Принять и работать сверхурочно, не меняя план;
B) Перенести важные-несрочные задачи;
C) Оценить влияние, перестроить план недели: выделить время под новую задачу, делегировать/снять неважные-срочные, уведомить заинтересованных;
D) Игнорировать до конца текущей недели.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой показатель лучше отражает личный прогресс в управлении рабочим временем?
A) Количество прочитанных страниц литературы;
B) Количество часов на совещаниях;
C) Доля приоритетных задач, выполненных в срок, и снижение средней задержки по остальным;
D) Количество написанных страниц текста научной работы.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какая формулировка личной цели на неделю корректна для работы в научном проекте?
A) «Подумать над публикацией»;
B) «Улучшить работу над данными»;
C) «Подготовить черновик раздела “Методы” (6–8 стр.) по набору X;
срок — пятница 17:00; критерий — приёмка руководителем»;
D) «Сделать как можно больше».
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите два признака качественно сформулированной личной цели в проекте.

Ответ: Конкретный измеримый результат; чёткий срок выполнения.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите признак, что личные приоритеты исследователя согласованы с целями проекта.

Ответ: Задачи исследователя соотнесены с ожидаемыми результатами проекта.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите два признака задачи, которую следует перенести в «резерв» (отложить).

Ответ: Отсутствие результата задачи не задержит выполнение других задач; нет внешних обязательств, связанных с выполнением этой задачи.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-6.
Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какая структура научной статьи/доклада наиболее корректна?
A) Методы → Результаты → Введение → Обсуждение → Выводы;
B) Введение → Результаты → Методы → Обсуждение → Выводы;
C) Введение → Методы → Результаты → Обсуждение → Выводы;
D) Результаты → Выводы → Введение → Методы → Обсуждение.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что из перечисленного является именно результатом проекта, а не деятельностью?
A) Проведён семинар для заинтересованных сторон;
B) Подготовлен и размещён в репозитории проверенный набор данных с метаданными и описанием;
C) Проведены полевые измерения;
D) Сформирована рабочая группа.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что означает «квартиль журнала Q2» в профильной категории?
A) Журнал во второй половине всех журналов мира по количеству статей;
B) Журнал входит во второй квартиль (25–50-й перцентиль) по цитируемости внутри своей предметной категории;
C) Это журнал со вторым по величине импакт-фактором в мире;
D) Обозначает, что число статей за год больше, чем у половины всех журналов в мире.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что из перечисленного является нарушением публикационной этики?
A) Указание источника финансирования;
B) Одновременная подача одной и той же рукописи в два журнала;
C) Публикация данных в открытом репозитории с описанием;
D) Указание ограничений исследования.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите количественный показатель значимости научных трудов исследователя помимо их количества.

Ответ: Число цитирований.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите два признака недобросовестного журнала («хищнического»).

Ответ: Обещание «быстрой публикации без рецензирования»; нет прозрачной редколлегии.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое импакт-фактор журнала?

Ответ: Это показатель средней цитируемости;

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-6.

Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, проектными и экспертно-аналитическими работами с использованием специальных знаний и навыков.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Укажите корректную последовательность ключевых этапов конкурса государственных грантов.
A) Объявление конкурса → ННС → подача заявок → договор → экспертиза → отчётность;
B) Подача заявок → договор → экспертиза → ННС → отчётность → объявление конкурса;
C) Объявление конкурса → подача заявок в информационной системе → формальная проверка → гос. научно-техн. экспертиза (НЦГНТЭ) → Национальные научные советы (ранжирование) → решение уполномоченного органа → заключение договора → выполнение и отчётность;
D) Экспертиза → подача заявок → договор → отчётность → ННС.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что из перечисленного ниже НЕ относится к типовым критериям гос.ударственной научно-технической экспертизы?
A) Научная новизна и значимость;
B) Реалистичность плана, бюджета и рисков;
C) Соответствие приоритетам научного развития;
D) Число упоминаний проекта в социальных сетях за месяц.
Ответ: D.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что является основанием для отклонения заявки на этапе формальной проверки?
A) Слишком много приложений;
B) Орфографические ошибки;
C) Отсутствуют обязательные подписи/сканы, не приложены требуемые формы или превышены установленные лимиты (объём/сроки/комплектность);
D) В тексте встречаются сложные формулы.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какова роль Национальных научных советов (ННС) в конкурсе госгрантов?
A) Подписывают грантовые договоры с исполнителями;
B) Проводят формальную проверку комплектности заявок;
C) Рассматривают экспертные заключения, ранжируют проекты и формируют рекомендации уполномоченному органу;
D) Осуществляют только финансовый аудит отчётов.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите две функции Национального центра государственной научно-технической экспертизы (НЦГНТЭ) в процессе экспертизы.
Ответ: Организация научно-технической экспертизы (подбор/работа экспертов); проверка обоснованности результатов и методов проекта .

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите хотя бы один из двух критериев оценки квалификации руководителя/команды в заявке.

Ответ: Публикации/результаты по теме за последние годы; опыт управления.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите три основных вида финансирования, осуществляемых Министерством науки и высшего образования РК.

Ответ: грантовое, базовое, программно-целевое финансирование.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое базовое финансирование?

Ответ: финансирование, выделяемое государственным научным организациям на текущее обеспечение научной инфраструктуры и имущества.

Фонд оценочных средств разработал преподаватель Аталихова А.М.

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ БИЗНЕСА И СТАНДАРТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Семестр 2
Общая аудиторная нагрузка 48 часов
Из них
Лекций 24 часов
Семинаров 24 часов
Самостоятельная работа - 60 часа
Форма промежуточной аттестации – Зачет

Компетенции выпускников	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике	*Знать:* международные и национальные требования в области охраны окружающей среды, климатической политики и устойчивого развития; структуру корпоративных экологических и климатических стандартов и регламентов; основы этики экологической деятельности.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выявлять применимые требования для предприятия; разрабатывать матрицу соответствия; интегрировать требования в систему управления; формировать внутренние политики и регламенты по устойчивому развитию.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками правового анализа, подготовки локальных нормативных актов, деловой коммуникации с регуляторами и заинтересованными сторонами.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос

ПК-5. Способен разрабатывать документы экологического нормирования, планировать и реализовывать мероприятия системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на предприятии	*Знать:* принципы систем экологического менеджмента; структуру документации (политика, аспекты и риски, цели и показатели, операционные процедуры, мониторинг и отчетность); принципы внутреннего аудита и корректирующих действий.	Тестирование	Теоретический вопрос
	*Уметь***:** проектировать и документировать систему экологического менеджмента; разрабатывать программы улучшений и планов проверок; выстраивать контроль исполнения и систему показателей; готовить предприятие к аудиту.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос
	Владеть: методиками аудита, процессным подходом и инструментами контроля соответствия, подготовкой отчетных материалов для руководства.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос
ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием	*Знать:* методы оценки жизненного цикла продукции; подходы к инвентаризации парниковых газов и расчету углеродного следа; методы анализа существенных тем устойчивого развития; основы сценарного анализа климатических рисков и возможностей.	Тестирование	Теоретический вопрос

современных подходов и методов	*Уметь***:** рассчитывать базовый уровень воздействия и целевые траектории сокращения; проводить количественную и качественную оценку мер экологизации; обосновывать цели компании в области устойчивого развития; готовить экспертные заключения и рекомендации.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос
	Владеть: инструментами аналитики данных, моделирования и визуализации; навыками разработки методик и форм отчетности.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос
СПК-4. Способен разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий	*Знать:* основные технологические и организационные меры декарбонизации (энергоэффективность, оптимизация процессов, переход на более чистые виды энергии, обращение с отходами и др.); источники данных и способы верификации результатов.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: формировать план снижения воздействия на окружающую среду; рассчитывать экологический эффект, затраты, сроки окупаемости и сопутствующие выгоды; планировать внедрение и мониторинг выполнения дорожной карты.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками подготовки технико-экономических обоснований, управления программами и контроля достижения целей.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос

СПК-5. Способен применять экономические механизмы регулирования эмиссий парниковых газов на основе законодательства Республики Казахстан и лучших мировых практик	*Знать:* основные технологические и организационные меры декарбонизации (энергоэффективность, оптимизация процессов, переход на более чистые виды энергии, обращение с отходами и др.); источники данных и способы верификации результатов.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: формировать портфель проектов снижения; рассчитывать экологический эффект, затраты, сроки окупаемости и сопутствующие выгоды; планировать внедрение и мониторинг выполнения дорожной карты.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками подготовки технико-экономических обоснований, управления программами и контроля достижения целей.	Проверка письменного задания	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-4.

Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой документ устанавливает требования к системе экологического менеджмента на основе цикла PDCA (планирование-действие-проверка-корректировка) в организациях?
A) ISO 50001;
B) ISO 26000;
C) GRI;
D) ISO 14001.
Ответ: D

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

По Экологическому кодексу РК (ред. 2021) для каких объектов требуется интегрированное экологическое разрешение (ИЭР) с применением НДТ?

A) Объекты IV категории;
B) Объекты III категории;
C) Объекты II категории;
D) Объекты I категории.
Ответ: D

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что из перечисленного соответствует «greenwashing» в отчётности по устойчивому развитию?
A) Селективное раскрытие только положительных показателей при умолчании существенных негативных воздействий;
B) Публикация методики оценки существенности и раскрытие как положительных, так и негативных воздействий;
C) Независимая заверка отчётности по ISAE 3000;
D) Сопоставление отчётности с GRI 2021 и IFRS S1/S2.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой правовой принцип лежит в основе распределения экологических издержек и ответственности бизнеса?
A) «Загрязнитель платит»;
B) «Покупатель пусть будет бдителен»;
C) «Действия за пределами полномочий»;
D) «Первый пришёл — первый обслужен».
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется разрешительный документ, обязательный для объектов I категории по Экологическому кодексу РК (ред. 2021) и базирующийся на наилучших доступных технологиях?

Ответ: Комплексное экологическое разрешение (КЭР).

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Укажите буквенно-цифровое обозначение международного стандарта системы экологического менеджмента, основанного на цикле PDCA (планирование-действие-проверка-корректировка).
Ответ: ISO 14001

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Каким термином обозначают категорию парниковых выбросов, охватывающую косвенные воздействия по всей цепочке создания стоимости?

Ответ: Scope 3.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите международное климатическое соглашение, в рамках которого страны представляют Национально определяемые вклады (НДВ).

Ответ: Парижское соглашение.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-5.

Способен разрабатывать документы экологического нормирования, планировать и реализовывать мероприятия системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на предприятии

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как называется документ предприятия, в котором фиксируют перечень применимых законодательных и иных обязательных экологических требований и порядок контроля их выполнения?

A) Реестр экологических аспектов;
B) Реестр требований в области охраны окружающей среды (реестр обязательных требований);
C) Экологическая политика;
D) Годовой отчёт по выбросам парниковых газов.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что из ниже перечисленного является обязательным при планировании мероприятий системы экологического мониторинга для достижения экологических целей по ISO 14001:2015?

A) Только выбор отраслевого бенчмарка без указания сроков;
B) Установление, что будет сделано, какие ресурсы требуются, кто отвечает, когда завершится и как будет оценен результат;
C) Ежегодное общественное обсуждение, независимо от масштаба целей;
D) Исключительно закупка наилучшего доступного оборудования без планирования.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой документ оформляется по результатам внутреннего аудита системы экологического менеджмента и содержит выявленные несоответствия и рекомендации?

A) План мероприятий по устранению последствий аварий;
B) Реестр экологических аспектов;

C) Экологическая декларация продукции;
D) Отчёт внутреннего аудита.

Ответ: D

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что по ISO 14001 относится к корректирующему действию при выявленном несоответствии?
A) Устранение симптомов несоответствия без анализа причин;
B) Установление коренной причины несоответствия и реализация мер для предотвращения его повторного возникновения;
C) Повышение целевого показателя в области охраны окружающей среды без изменений в процессах;
D) Проведение общего инструктажа персонала один раз в год.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите документ предприятия, где системно фиксируют применимые законодательные и иные обязательные требования в области охраны окружающей среды и порядок контроля их соблюдения.

Ответ: Реестр требований в области охраны окружающей среды (реестр обязательных требований).

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется документ, в котором формализуют экологические цели и мероприятия с указанием сроков, ответственных, ресурсов и показателей оценки достижения?
Ответ: Программа экологического менеджмента.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как терминологически в рамках стандарта ISO14001 обозначается действие, направленное на устранение причины выявленного несоответствия и предотвращение его повторного возникновения?

Ответ: Корректирующее действие.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-8.

Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой дизайн выборки точек мониторинга целесообразен при наличии устойчивых различий между зонами площадки (например, производственная зона, СЗЗ, фоновая территория)?
A) Простая случайная выборка;
B) Стратифицированная выборка;
C) «Снежный ком»;
D) Выборка по удобству.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как в контексте инвентаризации парниковых газов трактуется «верификация»?
A) Внутренний пересмотр руководителем на соответствие внутренним регламентам;
B) Независимое подтверждение соответствия заявленных данных установленным критериям и отсутствия существенных искажений;
C) Проверка формул ответственным исполнителем;
D) Публичные консультации с заинтересованными сторонами.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется тип выборки, при котором территория делится на однородные страты, и отбор проб выполняется пропорционально их доле?

Ответ: Стратифицированная выборка.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется документ, в котором фиксируют цели прикладного исследования, показатели, методики, план отбора проб, процедуры проверки качества, график исследования и ресурсы?

Ответ: Программа и методика исследований (ПМИ).

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое матрица риска?

Ответ: Матрица, осями которой являются вероятность последствий и их величина**.**

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-4.
Способен разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой международный стандарт применяется для верифицируемого учёта и количественной оценки сокращений выбросов парниковых газов на уровне проектов/мероприятий?

A) ISO 14064-1 Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации»;
B) ISO 50001 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению»;
C) ISO 14064-2 Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественному определению, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения;
D) ISO 14067 Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какое из ниже перечисленного относится к сокращению выбросов по Scope 2 на уровне предприятия?
A) Замена дизельного топлива природным газом в собственных котлах;
B) Замещение части покупной электроэнергии генерацией от собственной солнечной станции (снижение объёма покупок по сети);
C) Оптимизация логистики у поставщиков сырья;
D) Увеличение объёма продукции при неизменных удельных выбросах.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

С чего начинается разработка программы по снижению выбросов ПГ на предприятии?
A) С покупки углеродных кредитов для полной нейтрализации;
B) С согласования пресс-релиза о климатических целях;
C) С определения организационных и операционных границ инвентаризации и установления базового уровня (baseline);
D) С внедрения наилучшего доступного оборудования без предварительной оценки.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как лучше всего описать «маржинальную кривую затрат на сокращение выбросов парниковых газов» при планировании мер?

A) График, упорядочивающий меры по возрастанию удельной стоимости сокращения (₸/тCO2-экв.) и показывающий их потенциал сокращения;
B) Диаграмма распределения измерений концентраций в воздухе;

C) Контрольная карта стабильности процесса;
D) Диаграмма Парето долей выбросов по источникам.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте определение «базового уровня (baseline)» в контексте программ сокращения выбросов парниковых газов на предприятии.

Ответ: Уровень выбросов парниковых газов при отсутствии реализуемых мероприятий по их сокращению.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется показатель, выражающий количество выбросов парниковых газов на единицу продукции или услуги?

Ответ: Удельные выбросы.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется использование внешних углеродных кредитов для нейтрализации части остаточных выбросов предприятия?

Ответ: Компенсация выбросов.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-5.

Способен применять экономические механизмы регулирования эмиссий парниковых газов на основе законодательства Республики Казахстан и лучших мировых практик

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой национальный рыночный механизм регулирования применяется к выбросам парниковых газов предприятий в Республике Казахстан?
A) Углеродный налог;
B) Система торговли квотами на выбросы парниковых газов;
C) Добровольная отчётность по ESG без верификации;
D) Экологический аудит по ISO 14001.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является обращаемой единицей в системе торговли выбросами (cap-and-trade)?
A) Тонно-километр;
B) Квота (разрешение) на выбросы, равная 1 т CO2-экв.;
C) Сертификат происхождения электроэнергии;
D) Экологический штраф.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что обеспечивает ограничение совокупных выбросов в механизме cap-and-trade?
A) Установление минимальной цены на квоты;
B) Верхний предел общего объёма квот на период соблюдения;
C) Лимиты на потребление электроэнергии;
D) Добровольные соглашения с поставщиками.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является обязательным элементом системы "Мониторинг-отчетность-верификация" для участников национальной СТВ?
A) Ежегодная самопроверка предприятия без внешней проверки;
B) Ежегодная инвентаризация с верификацией аккредитованным верификатором;
C) Публикация ESG-отчёта без необходимости расчёта ПГ;
D) Пресс-релиз о климатических целях.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите национальный рыночный механизм регулирования выбросов парниковых газов в Республике Казахстан.

Ответ: Система торговли квотами на выбросы парниковых газов.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте краткое определение «квоты на выбросы» в контексте системы торговли выбросами в Казахстане.

Ответ: Право на выброс 1 тонны CO2-эквивалента парниковых газов.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется документ, устанавливающий общий объём и распределение квот на выбросы парниковых газов на определённый период?

Ответ: Национальный план распределения квот на выбросы парниковых газов.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Запишите формулу расчёта объёма сокращений выбросов парниковых газов в рамках проекта.
Ответ: Сокращения = Базовый уровень выбросов − Фактические выбросы.

Фонд оценочных средств разработал преподаватель Оспанова А.Г.

МЕЖДУНАРОДНАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Семестр 4
Общая аудиторная нагрузка 32 часов
Из них
Лекций 16 часов
Семинаров - 16 часов
Самостоятельная работа -76 часа
Форма промежуточной аттестации – Экзамен

Компетенции выпускников	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно-обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* источники информации для изучения природных процессов.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выстраивать логику характеристики региона или страны.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: навыком сбора необходимых карт и табличных сведений.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ОПК-2. (формируется частично) Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и	*Знать:* социальные, экономические и политические факторы возникновения геоэкологических проблем.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: анализировать социальные, экономические и политические факторы геоэкологических проблем по статистическим материалам.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос

прикладных задач профессиональной деятельности	*Владеть:* навыком сравнительного анализа регионов по социальным, экономическим и политическим параметрам.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.	*Знать:* методы исследования, источники информации и индикаторы оценки экологической политики.	Тестирование Кейс	Теоретический вопрос
	Уметь: планировать и осуществлять исследования и оценки эффективности экологической политики.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками презентации результатов исследования экологической политики.	Практическое задание Кейс	Теоретический вопрос
ПК-1. Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	*Знать:* региональные особенности предпосылок возникновения геоэкологических проблем; базовые классификаций климата, геологического строения, рельефа, почв и растительных сообществ.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Уметь: получать достоверные данные на основе анализа обширной научной литературы в разных сферах деятельности.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками составления аналитических обзоров по основным экологическим проблемам**.**	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос

ПК-3. (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	*Знать:* основные геоэкологические проблемы регионов мира.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: предлагать пути решения региональных геоэкологических проблем.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: навыком выявления причин региональных геоэкологических проблем и выработки путей их решения.	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1.

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Какое одно из важных решений сохранения лесов в Африке
A) Создание охраняемых природных территорий
B) Жесткий запрет фермерам использования лесных ресурсов

Ответ: A.
Создание государственных природоохранных территорий более эффективно для охраны лесов

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какому крупному региону соответствует описание:
-Низкая ожидаемая продолжительность жизни 55 года при средней 66
- Низкий уровень образования и грамотности 60% взрослого населения при среднем показателе 75%
- бедность значительной части населения
A) Австралия с Океанией;
B) Европа;
C) Южная Америка;
D) Африка.

Ответ: D.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Уровень рождаемости в Латвии, Болгарии, Армении вырос за последнее десятилетие. Верно/Неверно

Ответ: неверно

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ
Перечислите причины деградации пастбищ в Западной Азии.

Ответ: засуха, перевыпас, распашка, нерациональное использование водных ресурсов.

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между эколого-экономическими характеристиками и регионами

Эколого-экономические характеристики		Регион	
А	Высокий уровень индустриализации, развитая инфраструктура, активное участие в международных экологических соглашениях	1	Африка
Б	Быстрый экономический рост, значительные экологические проблемы, активное внедрение региональных экологических программ	2	Латинская Америка и Карибский бассейн
В	Преобладание сельского хозяйства, низкий уровень урбанизации, ограниченные финансовые ресурсы для экологических проектов	3	Европа и Северная Америка
Г	Страны с переходной экономикой, значительные социально-экономические различия, активное участие в международных инициативах по охране окружающей среды	4	Азиатско-Тихоокеанский регион

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
3	4	1	2

ЗАДАНИЕ 2 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между процентом лесистости территории (приблизительным) и регионом:

Лесистость приблизительная (%)		Регион	
А	5-10	1	Европа
Б	35	2	Латинская Америка
В	50	3	Западная Азия

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	1	2

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-2.

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой сектор больше всего нуждается в воде в Азиатско-Тихоокеанском регионе?
А) Промышленность;
В) Сельское хозяйство;
С) Туризм.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

В каком городе (стране) была подписана конвенции о водно-болотных угодьях

А) Москва (Россия)
Б) Алматы (Казахстан)
В) Рамсар (Иран)

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какое растение было использовано для решения проблемы очистки сточных вод в Каире (Египет)?
A) Мох исландский;
B) Водный гиацинт;
C) Сосна обыкновенная;
D) Олива европейская.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему “мягкие” пестициды опаснее других пестицидов?

Ответ: Они более токсичны, могут вызвать гибель многих живых организмов

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему в Мехико значительно загрязнен воздух

Ответ: Положение в котловине, транспорт

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какие болезни связаны с загрязнением пресной воды

Ответ: Холера, диарея, глазные болезни

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-6.

Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности**.**

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какое утверждение связано с Великими озёрами?
A) Озёра быстро самоочищаются;
B) Доля пресной воды в озёрах незначительна, риски малы;
C) Это крупнейшая система пресной воды, нужна координация стран и местных водопользователей;
Ответ: C

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какое утверждение правильно для Европы
A) Население распределено равномерно; основной природный риск — вулканизм;
B) Большая часть населения живёт в сельской местности;
C) Две трети населения сконцентрировано на 15% территории; рост урбанизированных площадей и использование пойм усилили ущерб от наводнений;

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какое из перечисленных утверждений верно для Китая?
A) Китай осуществил массовый отказ от центральной канализации;
B) Китай добился высокой степени очистки промышленных стоков
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какая страна Латинской Америки наиболее обеспечена водными ресурсами?
Ответ: Бразилия

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое обезлесение?
Ответ: Сведение лесов из-за вырубки

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-1.

Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Для каких целей используют ил сточных вод Большого Каира?
А) Для строительства
В) Как удобрение для фермерских хозяйств
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какие меры надо применять для в городах Арктики?
А) Расширение уличной сети;
В) Улучшение канализации и обращение с отходами;
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какое утверждение о сведении лесов неверно?
А) Сведение лесов под плантации сои происходит – в Бразилии, Боливии, Парагвае;
В) Под плантации кофе – в Аргентине
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Является ли природоохранной мерой расширение магистралей в Северной Америке?
Ответ: Расширение магистралей не является инструментом снижения загрязнения, а наоборот провоцирует его рост.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С УСТАНОВЛЕНИЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Расположите отрасли Азиатско-Тихоокеанского региона в порядке убывания использования водных ресурсов — от наиболее к наименее потребляющим

а) Промышленность б) Коммунальное хозяйство, в) Сельское хозяйство
Ответ: в – а – б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С УСТАНОВЛЕНИЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Расположите регионы по степени засоления земель (от наибольшей к наименьшей)
А) Азиатско-Тихоокеанский регион;
Б) Западная Азия;
В) Европа.

Ответ: б – а – в

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-3.

Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности (формируется частично).

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какое утверждение верно? «Горячие точки биоразнообразия» - это районы:

А) отличающиеся особым разнообразием видов;
В) расположенные только в горных условиях.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Выберите ложное утверждение: Лес может считаться здоровым, если
А) он поддерживает биоразнообразие;
В) является местом обитания диких животных;
С) в нем отсутствует подрост.

Ответ: С

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему города Северной Америки (за исключением крупных городов) занимают большие площади и разрастаются

Ответ: В Америке жители предпочитают жить в собственных “одноэтажных” домах, поэтому при росте населения требуются новые площади

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какие из крупных рек Азии наиболее загрязнены?

Ответ: Хуанхэ, Ганг

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствие между характеристикой лесных ресурсов и регионами мира (по классификации ООН):

Характеристика лесных ресурсов		Регион	
А	Леса этого региона занимают около ¼ площади планеты, богатое биоразнообразие, обезлесение связано с расширением плантаций сои, кофе и бананов	1	Латинская Америка
В	Малая обеспеченность лесами (<0,1% от мировых лесов), длительная деградация, расчистки под застройку и сельхозугодья, традиционный выпас в лесных экосистемах	3	Западная Азия

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б

Ответ:

А	Б
1	2

ЗАДАНИЕ 2 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствие между международным экологическим соглашением и его основной целью

Международное соглашение		Основная цель	
А	Парижское соглашение по изменению климата	1	Сохранение мигрирующих видов диких животных и их местообитаний
Б	Боннская конвенция	2	Снижение выбросов парниковых газов и борьба с глобальным потеплением

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б

Ответ:

А	Б
2	1

Фонд оценочных средств разработал к.г.н, доцент Калуцкова Н.Н.

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА

Семестр 3
Общая аудиторная нагрузка 36 часов

Из них
Лекций 18 часов
Семинаров - 18 часов
Самостоятельная работа -72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1 (формируется частично). Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* источники информации для изучения территориальных аспектов организации основных секторов экономики.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выстраивать логику экономико-географической характеристики регионов и городов.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: навыком сравнительного анализа и оценки уровня развития и конкурентных преимуществ разных регионов.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ОПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* принципы и реальную территориальную структуру размещения отраслей производства.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выявлять региональные особенности специализации разных регионов с учетом особенностей их воздействия на окружающую среду.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками выявления территориальной структуры экономики и особенностей ее воздействия на среду.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос

ПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* особенности технологии и роль основных источников антропогенного воздействия в формировании экологической ситуации территорий.	Тестирование Кейс	Теоретический вопрос
	Уметь: квалифицированно интерпретировать данные статистического учета для анализа структуры и динамики хозяйственного комплекса территории, применяемые для регионального анализа в экономико-географических, экологических исследованиях.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками расчета удельных показателей уровня социально-экономического развития территорий, сравнения их со среднереспубликанским и международными параметрами.	Практическое задание Кейс	Теоретический вопрос
ПК-3 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.	*Знать:* основы производственных технологий в разных отраслях хозяйства с учетом их территориальной структуры.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Уметь: оценивать масштабы и специфику воздействия отдельных технологий по регионам Казахстана, проводить сравнительно экономико-географические характеристики и формировать выводы из полученных положений.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос

	Владеть: навыками практической работы с социально-экономическими и экологическими показателями в разрезе регионов и крупных городов для анализа сравнительной динамики социально-экономического развития территорий.	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
ПК-4 (формируется частично). Способен проводить экологическую экспертизу различных видов проектных заданий, осуществлять экологический аудит и разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды	*Знать:* содержание и механизмы учета антропогенного воздействия от предприятий различных отраслей; основные принципы и направления рекультивации нарушенных земель.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: использовать балансовый, индексный, картографический методы исследования для оптимального размещения производства в регионах.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: основами экспертно-аналитической деятельности в сфере оценки социально-экономического развития территории с учетом антропогенного воздействия**.**	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ аргументируйте.
Основной статистический показатель, используемый для оценки уровня социально-экономического развития – уровень доходов населения по ППС. Верно/не верно

Ответ – не верно ППС используется для душевого ВВП, а не для доходов

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верные соответствия

Что такое терциаризация (увеличение роли третичного сектора или сектора услуг) экономики и как она проявляется?
А) рост доли третичного сектора в структуре;
Б) рост интенсивности сельскохозяйственного производства;
В) быстрое развитие верхних этажей сектора услуг (финансы, наука, образование);
Г) увеличение душевых показателей производства черной и цветной металлургии;
Д) снижение уровня безработицы;
Е) попадание региона в число тройки лидеров по темпам роста ВРП.

Ответ: А, В

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение. Ответ аргументируйте

Назовите причины зональной специализации сельского хозяйства:
А) плотность сельского населения;
Б) наличие агломераций;
В) квалификация трудовых ресурсов;
Г) агроклиматический потенциал, связанный с природными условиями;
Д) уровень развития промышленности.
Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите все верные соответствия

Назовите факторы размещения крупных предприятий АПК, включая пригородное сельское хозяйство:
А) плотность населения и наличие городских агломераций;
Б) квалификация трудовых ресурсов и навыки населения;
В) агроклиматический потенциал, связанный с природными условиями;
Г) уровень развития тяжелой промышленности;
Ответ: А, Б, В

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Выберите обоснование из списка причин:

А) Предприятия АПК, работающие на скоропортящемся сырье размещаются близко к крупным городам;

Б) Предприятия АПК, зависимые от переработки сельскохозяйственного сырья ориентируются на агроклиматический потенциал;
В) Предприятия АПК всегда ориентируются экологически чистые земли;
Г) Отдельные традиционные отрасли АПК могут быть связаны с трудовыми навыками населения

Ответ: А, Б, Г

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственное неверное утверждение.

А) Основной статистический показатель, используемый для оценки перспектив развития и демографической ситуации в регионах – *общий коэффициент естественного прироста*.

Б) Прогнозирование демографической ситуации опирается на анализ динамики повозрастных коэффициентов рождаемости

В) Прогнозирование демографической ситуации опирается на суммарный коэффициент рождаемости.

Г) Прогнозирование демографической ситуации опирается и на анализ динамики повозрастных коэффициентов рождаемости и на их сумму – суммарного коэффициента рождаемости.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственное <u>неверное</u> утверждение.

Найдите единственно верное соотношение классических факторов размещения предприятий ***в индустриальный период развития экономики***:

а) Сырьевой,
б) транспортный,
в) трудовой,
г) энергетический,
д) топливный,
е) сбытовой
ж) экологический

Ответ: ж

ЗАДАНИЕ 3. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите <u>единственно верное</u> утверждение. Ответ аргументируйте

Комбинирование – классический подход, позволяющий снизить издержки, технологические отходы, потери тепла и энергии за счет экономии на последовательной обработке исходного сырья. Чем измеряется комбинирование в народном хозяйстве?

А) увеличение единичной мощности энергоблоков и производственных агрегатов;
Б) соединение нескольких технологически связанным между собой стадий производства в пределах одного предприятия;
В) участие в производстве одного изделия нескольких предприятий-смежников;
Г) рассредоточение производства в целях максимально занять трудовые ресурсы.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верные соответствия

Размещение отраслей предприятий цветной металлургии определяется в первую очередь:
А) плотностью населения и наличием городских агломераций;
Б) наличием сырья;
В) агроклиматический потенциал, связанный с природными условиями;
Г) наличием источников относительно недорогой энергии;
Д) транспортно-географическим положением.

Ответ: Б, Г, Д

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-2 (формируется частично).

Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между факторами размещения производств и предприятиями, принадлежащие к соответствующим отраслям. Ответ аргументируйте:

Природный компонент		Предприятие	
А	Ресурсы	1	Металлургический комбинат
Б	Дешевая электроэнергия (ГЭС)	2	Алюминиевый завод
В	Труд	3	Птицефабрика
Г	Потребитель	4	Машиностроение

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
1	2	4	3

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение. Ответ подчеркните

Экстенсивный путь развития (расширение производства пропорционально потреблению исходного сырья и других ресурсов) предполагает:

А) повышение производительности труда;
Б) увеличения объемов производства за счет количественного роста используемых ресурсов;
В) внедрение новых технологий;
Г) цифровизация экономики.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение. Ответ подчеркните.
Основные индикаторы, определяющие качественные *изменения типа естественного воспроизводства* (расширенного, суженного) (выберите верный из перечня):
А) общий уровень заболеваемости;
Б) суммарный коэффициент рождаемости; ожидаемая продолжительность жизни, коэффициент младенческой смертности;
В) увеличение доли трудоспособного населения;
Г) рост производительности труда, рост среднедушевых доходов населения, увеличение доли населения с высшим образованием.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните

Черная металлургия традиционного пирометаллургического цикла один из главных источников загрязнения для территорий размещения.

1. Поскольку в структуре себестоимости железа около 90% составляет стоимость руды и кокса, заводы строят как правило около месторождений угля и руды;
2. Производство кокса часто ориентируется в размещении на месторождения коксующегося угля
3. Производство проката может ориентироваться на потребителя (крупные города, строительство трубопроводов) с минимальными издержками транспортировки или на производство металла на крупных комбинатах полного цикла с минимальными издержками производства
4. Размещение черной металлургии по пирометаллургическому циклу ориентируется на источники дешевой электроэнергии;

Ответ:4

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между факторами размещения и предприятиями, принадлежащие к соответствующим отраслям. Ответ аргументируйте:

Фактор размещения		Предприятие	
А	Сырье или энергия	1	Завод по производству металлического алюминия
Б	Газопровод	2	Металлургический комбинат
В	Дешевая электроэнергия	3	Завод по производству азотных удобрений

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
2	3	1

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите <u>единственно неверное</u> утверждение. Ответ подчеркните

К основным статистическим показателям, которые могут использоваться для оценки уровня промышленного развития регионов относятся:
А) объем промышленного производства;
Б) энергоемкость производства;
В) общий коэффициент естественного прироста;
Г) средняя заработная плата в экономике;
Д) уровень занятости в промышленности;
Е) темпы роста промышленного производства.

Ответ: В.

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение. Ответ подчеркните

Основной район добычи природного урана в Казахстане расположен (экономический район):
А) южный; Б) северный; В) восточный; Г) западный.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните

Размещение алюминиевой промышленности ориентируется на источники дешевой энергии
1. Поскольку в структуре себестоимости металлического алюминия около 30% составляет электроэнергия, заводы строят как правило около ГЭС.
2. Производство глинозема и алюминия в г. Павлодар ориентируется в первую очередь на месторождение бокситов.
3. Производство глинозема ориентируется в размещении на месторождения сырья или удобное транспортно-географическое положения (особенно при работе на импортном сырье)

Ответ: 2
Павлодарский завод ориентирован в размещении на угольную генерацию на углях Экибастузского угольного месторождения.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-2 (формируется частично).

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение. Ответ подчеркните

Выделите угольный бассейн, в котором добывается коксующиеся угли:
А) Шебаркульский; Б) Экибастузский; В) Карагандинский; Г) Майкубенский.

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Выберите верную пару городов, центров выплавки ферросплавов в Казахстане:
А) Балхаш, Жесказган;
Б) Актобе, Аксу;
В) Астана, Челябинск;
Г) Актау, Алматы.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Определите регион Казахстана по описанию, центр свинцово-цинкового производства

Регион старого освоения, на территории которого находится юго-западная часть крупного горного массива, богат полиметаллическими рудами, специализируется на продукции цветной металлургии, есть крупный национальный парк со всемирно известными археологическими памятниками.
Ответ: Восточно-Казахстанская область

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Найдите единственно верное сочетание, в котором перечислены только объекты Иртышского гидроэнергетического каскада:

а) Бухтарминская, Усть-Каменогорская, Шульбинская ГЭС
б) Капчагайская ГЭС, Мойнакская ГЭС
в) Шардаринская ГЭС, Коринская ГЭС, Ульбинская ГЭС
Ответ: а

ЗАДАНИЕ 2. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите <u>единственно верное</u> утверждение. Ответ подчеркните

Какая особенность отличает месторождения руд цветных металлов Казахстана (найдите неверные варианты):
А) комплексность;
Б) рекордно высокое содержание металла в руде;
В) небольшое воздействие на окружающую среду при добыче.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выберите железнодорожную магистраль, проходящую по территории Казахстана:

а) БАМ.

б) Турксиб.
в) АЯМ.

Ответ: б

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Выберите группу городов, расположенных в северном Казахстане:
А) Кокшетау, Павлодар, Астана, Костанай;
Б) Шымкент, Актобе, Аксу, Астана;
В) Балхаш, Атырау, Актобе, Хромтау;
Г) Степногорск, Петропавловск, Усть-Каменогорск, Семей.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Определите регион Казахстана по описанию

Регион с полицентрической городской агломерацией, специализирующийся на производстве продукции черной и цветной металлургии, крайняя западная точка крупнейшего по протяженности канала Казахстана.

Ответ: Карагандинская область

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-3 (формируется частично).

Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия

Факторы формирования специализации		Регион	
А	Черноземные почвы	1	Восточно-Казахстанская
Б	Нефтегазовые месторождения	2	Костанайская
В	Месторождения полиметаллических руд	3	Атырауская
Г	Месторождения фосфоритов	4	Жамбылская

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
2	3	1	4

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия

Промышленные центры		Отрасли специализации	
А	Атырау	1	Пищевая промышленность
Б	Шымкент	2	Легкая промышленность
В	Жезказган	3	НПЗ
Г	Костанай	4	Цветная металлургия

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (возможны 2 специализации)

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
3	2,3	4	1

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст. Определите экономический район Казахстана по описанию

Экономический район специализируется на производстве продукции ТЭКа, с чем связано и основное воздействие промышленности на окружающую среду, и металлургии. В регионе развивается портовое хозяйство и рекреационный комплекс.

Ответ: Западный Казахстан

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Строительство свинцово-цинкового (АО Казцинк) и титано-магниевого комбинатов в Усть-Каменогорске обусловлено сочетанием ряда факторов. Выберите все верные из списка:

а) сырьевой фактор (в регионе много комплексных месторождений полиметаллических руд)
б) энергетический (дешевая электроэнергия каскадов ГЭС на Иртыше и Ульбе).
в) результаты эвакуации оборудования в годы войны.
г) сочетание вышеперечисленных факторов;
д) наличие крупного потребителя цветных металлов в Восточно-Казахстанской области

Ответ: а, б, в, г

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия

Компоненты природно-ресурсного потенциала		Регион	
А	Агроклиматические ресурсы	1	Актюбинская
Б	Месторождения хромитовых руд	2	Карагандинская
В	Месторождения коксующегося угля	3	Мангистауская
Г	Месторождения углеводородов	4	Туркестанская

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
4	1	2	3

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия

Промышленные центры		Отрасли специализации	
А	Павлодар	1	Добыча железной руды
Б	Тараз	2	Производство фосфорных удобрений
В	Рудный	3	ГРЭС
Г	Аксу	4	Производство глинозема

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (возможны 2 специализации)

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
4	2	1	3

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст. Определите экономический район Казахстана

Экономический район имеет выход к государственной границе с несколькими странами, специализируется на производстве продукции цветной металлургии, с чем связано и основное воздействие промышленности на окружающую среду, обладает благоприятными агроклиматическими условиями для выращивания масличных и технических культур. В регионе значительные запасы лесных ресурсов в горных районах, здесь расположен самый большой национальный парк Казахстана.

Ответ: Восточный Казахстан

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Дополните факторы, обусловившие строительство предприятий алюминиевого комплекса в Павлодаре. Ответ обоснуйте.

Строительство алюминиевого (глиноземного) завода обусловлено сочетанием транспортного положения (Среднесибирская железная дорога), по которой удобно транспортировать бокситы с Торгайского и уголь с Экибастузского месторождений.
Дополните второй фактор _____

Ответ: электроэнергия

Обоснование: Экибастузское месторождение угля обусловливает производство дешевой энергогенерации, на дешевом угле.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-4 (формируется частично).

Способен проводить экологическую экспертизу различных видов проектных заданий, осуществлять экологический аудит и разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды (формируется частично).

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите верные варианты ответов.

Выберите из перечня моногорода города, связанные с развитием горнодобывающей промышленности и укажите их специализацию:
А) Актобе;
Б) Астана;
В) Усть-Каменогорск;

Г) Каратау;
Д) Шимкент;
Е) Лисаковск.

Ответ: Г (фосфориты и редкоземельные элементы), **Е** (железные руды).

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите подходящие варианты ответов (возможно до трех вариантов). Ответ обоснуйте.

Какие основные производственные функции выполняет канал Иртыш-Караганда:
А) способствует обводнению мест гнездования перелетных птиц;
Б) обеспечивает промышленное водоснабжение;
В) обеспечивает водоснабжение населенных пунктов;
Г) для формирования рекреационных зон;
Д) орошение сельскохозяйственных земель.

Ответ: Б, В, Д.

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственно верный вариант

Основные регионы размещения орошаемых земель:
А) Туркестанская, Карагандинская, Алматинская;
Б) Алматинская, Жетысуйская, Атырауская;
В) Акмолинская, Карагандинская, Павлодарская;
Г) Туркестанская, Кызылординская, Алматинская.

Ответ: Г.

Пояснение: Основная часть орошаемых земель сосредоточена в Южном Казахстане.

ЗАДАНИЕ 1. ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст и продолжите логическое утверждение

В последние годы в Астане активно развивается машиностроительный кластер, в том числе предприятия транспортного машиностроения. В целом на уровне Казахстана этому способствует институциональный фактор – государственная политика в этой области.
Продолжите логическую последовательность и укажите, какие факторы способствуют тому, что значительное число проектов реализуется в столице (выберите нужное, может быть до 3 правильных ответов):

1) Астана – город-миллионер с довольно квалифицированными трудовыми ресурсами.

2) Исторически здесь развивались предприятия сельскохозяйственного и транспортного машиностроения
3) Астана имеет центральное транспортно-географическое положение.
4) Астана имеет производство металлов
Ответ: 1, 2, 3

ЗАДАНИЕ 1. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите верные варианты ответов.

Выберите из перечня моногорода, связанные с развитием ТЭК:
А) Павлодар;
Б) Жанаозен;
В) Усть-Каменогорск;
Г) Курчатов;
Д) Серебрянск
Ответ: Б, Д.

Пояснение: Б (добыча нефти), Д (ГЭС).

ЗАДАНИЕ 2. КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите 2 подходящих варианта ответов. Ответ обоснуйте.

В каких отраслях экономики заметно преобладает женский труд:
А) легкая;
Б) энергетика;
В) ТЭК;
Г) точное машиностроение;
Д) образование.
Ответ: А, Д

Пояснение: Женский труд используется в легкой промышленности и образовании

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите единственно верный вариант.

Выберите верное сочетание ГЭС – река
1) Волга — Бухтарминская ГЭС;
2) Или – Капчагайская ГЭС;
3) Иртыш – Омская ГЭС;
4) Урал – Уральская ГЭС.
Ответ: 2.

Фонд оценочных средств разработал к.г.н., доцент Сафронов С.Г.

ТЕНДЕНЦИИ И ФАКТОРЫ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Семестр 1
Общая аудиторная нагрузка 72 часа
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров – 54 часа
Самостоятельная работа -72 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции выпускников (коды, указание: формируется частично или полностью)	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1 (формируется частично). Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* факторы и процессы, формирующие климат.	Устный опрос	
	Уметь: критически анализировать, доступную климатическую информацию с целью оценок ожидаемых изменений климата.	Устный опрос	
	Владеть: методами обработки климатической информации.	Проверка задания	
ОПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* закономерности формирования климатов Земли и природу изменений климата.	Устный опрос	
	Уметь: оценить качество климатических моделей.	Проверка задания	
	Владеть: основами климатического анализа.	Проверка задания	

ПК-1. Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	*Знать:* динамику изменений климата в прошлом и прогнозы будущего климата.	Презентация доклада	
	Уметь: находить и обрабатывать доступную климатическую информацию.	Проверка задания	
	Владеть: основами программирования, необходимыми для выполнения климатических расчетов.	Проверка задания	
ПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* принципы моделирования климата.	Презентация доклада	
	Уметь: рассчитывать метрики успешности климатических прогнозов.	Проверка задания	
	Владеть: навыками оценки качества прогнозов.	Проверка задания	
СПК-6. Способен разрабатывать планы действий по смягчению рисков, связанных с изменением климата.	*Знать:* принципы оценки климатических рисков.	Презентация доклада	
	Уметь: разрабатывать планы действий по смягчению рисков, связанных с изменением климата.	Презентация доклада	
	Владеть: методами расчета климатических рисков.	Проверка задания	

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какие компоненты включает в себя климатическая система?

1.Атмосферу и океан;

2. Атмосфера, гидросфера, биосфера, океан, криосфера;
3. Флора, фауна, атмосфера;
4. Атмосфера, гидросфера, биосфера,;
5. Атмосфера, гидросфера, биосфера, океан, литосфера.

Ответ: 2.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Солнечная радиация является:
1. климатообразующим процессом;
2. главным источником энергии климатической системы;
3. частью процесса теплооборота.

Ответ: 2.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Общая циркуляция атмосферы это:
1.Система ветров на Земле;
2. Пассаты и муссоны;
3. Циклоны и антициклоны;
4. Система крупномасштабных атмосферных движений.

Ответ: 4.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В каких единицах измеряется атмосферное давление в современной метеорологии:
1. кг/м^2 ;
2. паскали;
3. гектопаскали;
4. миллиметры ртутного столба;
5. дюймы ртутного столба.
Ответ: 3.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В чем принцип парникового эффекта?

Ответ – радиация, идущая от Солнца достигает земли, отражается, но затем задерживается атмосферой, нагревая ее.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как образуются облака?

Ответ: Вода после испарения, поднимается вверх в атмосферу, где охлаждается и конденсируется.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Расставьте антропогенные парниковые газы по убыванию их вклада в парниковый эффект атмосферы:
1. оксид азота;
2. углекислый газ;
3. озон;
Ответ: 2-1-3

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что из перечисленного не является географическим фактором формирования климата: географическая широта, высота над уровнем моря, распределение континентов и океанов, снежный и ледовый покров, геологическое строение? Обоснуйте ответ.

Ответ: Геологическое строение, так как оно не влияет на величину поступающей солнечной радиации или на перераспределение тепла и влаги;

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-2 (формируется частично).
Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Какие два из перечисленных процессов не является основным климатообразующим процессом?
1. тектоника плит;
2. общая циркуляция атмосферы;
3. влагооборот;
4. денудация горных пород;
5.теплооборот.
Ответ: 1, 4

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Выделите 4 основных метода датирования палеоданных (подчеркните правильное):
1. радиоуглеродный;
2. по прослойкам вулканического пепла;
3. палеомагнитный;
4. изотопный;
5. ферментативный.
Ответ: 1. радиоуглеродный, 2. по прослойкам вулканического пепла, 3. палеомагнитный, 4. изотопный.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Каковы 3 основные причины изменения климата на масштабах сотен миллионов лет:
1. землетрясения;
2. светимость Солнца;
3. вулканическая деятельность;
4. дрейф континентов;

Ответ: 2. Светимость Солнца 3. Вулканическая деятельность, 4. дрейф континентов

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какие данные не используются для изучения палеоклиматов:
1. космические;
2. осадочные породы;
3. палеоботанические;
4. древесные кольца;
5. летописные источники.

Ответ: 1. Космические

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какова причина резкого похолодания на рубеже мела и кайнозоя?
1. массовое вымирание флоры и фауны;
2. столкновение Земли с метеоритом;
3. замедление Гольфстрима;
4. извержение вулкана Тамбора;
5. усиление парникового эффекта.

Ответ: 2. Столкновение Земли с метеоритом.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что явилось причиной тысячелетних похолоданий в конце ледникового периода?

Ответ: замедление океанического конвейера в Атлантике в результате распреснения воды.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему в эпоху Малого ледникового периода температура в Европе существенно понизилась?

Ответ: увеличение количества пятен на Солнце (минимум Маундера и др.) и мощные извержения вулканов.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-1.

Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В каком регионе Земли максимальные темпы глобального потепления?
1. Арктика;
2. Центральная Америка;
3. Тропики;
4 Сибирь;
5 Африка.

Ответ: 1. Арктика.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какова основная причина начала оледенения Антарктиды?
1. извержение вулкана;
2. уменьшение концентрации углекислого газа;
3. изменение циркуляции атмосферы;
4. закрытие Панамского перешейка.
Ответ: 2. Уменьшение концентрации углекислого газа

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Малый ледниковый период начался:
1. миллион лет назад;
2. в 20 веке;
3. 21 тысячу лет назад;
4. в 14 веке.

Ответ: 4. В 14 веке.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Количество осадков на Земле к концу 21 века:
1. увеличится;
2. уменьшится;
3. преимущественно уменьшится;
4. преимущественно увеличится;
5. в зависимости от региона увеличится или уменьшится.

Ответ: 5. в зависимости от региона увеличится или уменьшится.

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что явилось причиной вымирания мамонтов?
1. истребление мамонтов неандертальцами;
2. сокращение поголовья леммингов;
3. исчезновение тундростепи;
4. уменьшение количества осадков в Арктике;
5. антропогенное воздействие.

Ответ: 3. Исчезновение тундростепи

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какова основная причина циклических колебаний климата в ледниковом периоде?

Ответ: Изменения астрономических параметров вращения Земли

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-2.

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите неправильное высказывание:

Моделирование климата используется
1. для прогноза будущих климатических изменений;
2. для анализа палеоклиматов;
3. для прогноза погоды;
4. для оценки воспроизведения текущего климата.

Ответ: 3. Для прогноза погоды.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите неправильное высказывание
Прогнозы будущего климата содержат данные об изменениях?
1. температуры воздуха;
2. растительности;
3. общей циркуляции атмосферы;
4 концентрации парниковых газов;
5 количества осадков.

Ответ: 2. растительности

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что такое климатические сценарии CMIP5?

1. Прогноз погоды на ближайшие годы по данным метеостанций
2. Типы климата по классификации Кёппена
3. Разные варианты экономического развития общества;
4. Наборы траекторий изменения концентраций/радиационного воздействия парниковых газов, по которым модели считают будущий климат.

Ответ: 4.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Проект CMIP это:
1. проект по исследованию палеоклиматов;
2. международный проект сравнения климатических моделей;
3. проект по исследованию климата Арктики;
4. проект по исследованию изменения солнечной активности.

Ответ: 2. международный проект сравнения климатических моделей

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Климатические модели базируются на:
1. решении системы уравнений гидродинамики;
2. на методах машинного обучения;
3. на вероятностном прогнозе;
4. на поисках аналогов будущего климата в палеоклиматах.
Ответ: 1. На решении системы уравнений гидродинамики

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Какие 3 компонента входят в модели Земной системы:
1. модель общей циркуляции атмосферы;
2. модель общей циркуляции океана;
3. модель экономического развития общества;
4. модель морского льда;
5. модель тектонических процессов.
Ответ: 1. Модель общей циркуляции атмосферы 2. Модель общей циркуляции океана 4. Модель морского льда

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое климатический сценарий?
Ответ: Это сценарий изменения концентраций парниковых газов и последующего изменения климата

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Для чего используются эксперименты по воспроизведению климатическими моделями климатов прошлого?

Ответ: Для оценки точности модели.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-6.

Умение разрабатывать планы действий по смягчению рисков, связанных с изменением климата.

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Оценка риска включает оценку 3 компонентов:
1. уязвимости;
2. опасности;
3. комфортности;
4. времени экспонирования.

Ответ: 1. Уязвимости 2. Опасности 3. Времени экспонирования

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Геоинжиниринг это:
1. проекты по изменению земной поверхности;
2. проекты по снижению темпов глобального потепления;
3. проекты по создания климатических катаклизмов;
4 проекты по изменению ледового покрова Земли.

Ответ: 2. проекты по снижению темпов глобального потепления

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Оценки климатических рисков основываются на:
1. данных о современном климате;
2. статистических оценках;
3. данных о палеоклиматах;
4. данных климатических прогнозов.

Ответ: 4. данных климатических прогнозов

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Ускорение глобального потепления максимально в:
1. пустынях;
2. океанах;
3. степях;
4. селах;
5. мегаполисах.

Ответ: 5. мегаполисах

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Максимальные изменения климата в Казахстане наблюдаются:
1. в Астане;
2. в предгорьях Тянь-Шаня;
3. на севере республики;

4. на побережье Каспийского моря;
5. в Западном Казахстане.

Ответ: 5. В Западном Казахстане

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Каковы позитивные последствия глобального потепления для Евразии:

1. увеличение температуры воздуха;
2. таяние ледников;
3. увеличение площади лесов;
4. уменьшение количества осадков;
5. уменьшение длительности летнего периода.

Ответ: 3. увеличение площади лесов

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое климатические ресурсы?

Ответ: солнечная энергия, влага и энергия ветра.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему проект геоинжиниринга по внесению серы в стратосферу не является эффективным?

Ответ: Высокая стоимость и экологическая опасность.

Фонд оценочных средств составил д.г.н., профессор Гущина Д.Ю.

ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА И ГЛОБАЛЬНЫЙ УГЛЕРОДНЫЙ ЦИКЛ

Семестр 1
Общая аудиторная нагрузка 90 часов
Из них
Лекций 36 часов
Семинаров 54 часа
Самостоятельная работа -54 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции выпускников	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**

УК-1 **(формируется частично).** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* источники информации для изучения структуры и функционирования зональных типов ландшафтов. *Уметь:* выстраивать схемы цепных реакций при разных типах антропогенных изменений структуры ландшафта**.** *Владеть:* навыком анализа межкомпонентных и межгеосистемных связей в ландшафте.	Устный опрос	Теоретический вопрос
ОПК-2 **(формируется частично).** Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* основные теоретические положения ландшафтоведения и биогеохимии. *Уметь:* выявлять региональные особенности углеродного цикла в разных зональных типах ландшафтов. *Владеть:* навыками индикации свойств компонентов ландшафта по картографическим и графическим материалам.	Устный опрос	Теоретический вопрос
ПК-1 **(формируется частично).** Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и	*Знать:* зональную специфику антропогенной трансформации биопродукционного процесса. *Уметь:* проводить анализ проблемных ситуаций, связанных с антропогенной трансформацией биопродукционного процесса. *Владеть:* навыками выбора способов	Контрольная работа	Теоретический вопрос

оригинальных результатов исследований	смягчения проблемных ситуаций, связанных с антропогенной трансформацией биопродукционного процесса**.**		
ПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* роль основных источников углерода и других основных элементов минерального питания в функционировании ландшафтов. *Уметь:* проводить сравнительный анализ круговоротов вещества в зональных типах ландшафтов. *Владеть*: навыками определения типа трансформации органического вещества в ландшафте по количественным показателям.	Контрольная работа	Теоретический вопрос
ПК-3. Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	*Знать:* механизмы рассеяния и накопления углеродсодержащих соединений в ландшафте. *Уметь:* анализировать локализацию рассеяния и накопления углеродсодержащих соединений в ландшафте. *Владеть:* методами ландшафтного анализа углеродного цикла.	Контрольная работа	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности**.**

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Примером связей в ландшафте является:
А) выпадение осадков;
Б) биологическое поглощение нитратов из почвы фитоценозом;
В) размножение животных;

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Рост влажности почвы после просачивания атмосферной влаги через растительное сообщества – это пример:
А) прямой связи между компонентами;
Б) положительной обратной связи;
В) отрицательной обратной связи;

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Смена степи пустыней (опустынивание) – это проявление:
А) смены ландшафта;
Б) обратимой динамики;
В) смены сезонного состояния;

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Примером процесса сокращения площади распахиваемого урочища является:
А) развитие эрозионных форм в результате распашки;
Б) замена разнотравно-ковыльных сообществ типчаково-полынными в результате потепления климата;
В) снижение физического испарения в результате постепенного накопления растительных остатков;

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите наиболее мелкую элементарную морфологическую часть ландшафта.
Ответ: фация

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется геосистема, формируемая однонаправленным потоков вещества от водораздела к реке?
Ответ: **Катена**

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое сукцессия в ландшафте.

Ответ: Последовательность состояний при восстановлении после нарушения.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ОПК-2 (формируется частично).

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. (формируется частично).

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Торфонакопление:
А) консервирует углерод в малоподвижных соединениях;
Б) характерно для степей;
В) происходит там же, где гумусонакопление
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Растворимость углекислого газа в водах зависит от:
А) содержания солей;
Б) биомассы;
В) температуры.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В водах рек во внутренних частях континентов обычно преобладает:
А) хлорид-ион;
Б) гидрокарбонат-ион;
В) натрий-ион.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В бескислородных переувлажненных условиях органические вещества:
А) накапливаются в виде гумуса;
Б) накапливаются в виде карбонатов;
В) накапливаются в виде торфа.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какие условия рельефа благоприятны для накопления торфа?
Ответ: понижения рельефа.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какие газы являются продуктом неполного разложения органических остатков при недостатке кислорода.
Ответ: метан или сероводород

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Торфяники являются крупными источниками эмиссии какого парникового газа?
Ответ: метан

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПК-1 (формируется частично).
Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Биохимическая активность почв определяется:
А) коэффициентом увлажнения;
Б) наличием или отсутствием растительности;
В) рельефом
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Для почв степной зоны характерно наличие:
А) гуматов кальция;
Б) фульватов магния;
В) фульватов железа.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Подземная фитомасса превышает надземную:
А) в тайге;
Б) в лесостепи;
В) в степи.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Олиготрофные болота отличаются от эвтрофных: А) положением в поймах; Б) повышенной биомассой; В) поступлением минеральных веществ только из атмосферы.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как меняется продуктивность в лесных ландшафтах с ростом континентальности?
Ответ: уменьшается.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какой ландшафт из перечисленных имеет максимальный коэффициент увлажнения: степь, пустыня или тайга.

Ответ: тайга.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В каких ландшафтах чаще встречаются засоленные почвы: степные или пустынные?
Ответ: Пустынные.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПК-2 (формируется частично).

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Гуматогенез:
А) переводит органические вещества в минеральные;
Б) обеспечивает накопление гумуса;
В) переводит минеральные вещества в органические
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Растворимость карбонатов в почвах зависит от:
А) содержания углекислого газа;
Б) содержания азота;
В) надземной биомассы.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Нитрат-ион в водах рек внутренних частей континентов: А) обычно преобладает; Б) преобладает только в ландшафтах с большой биомассой; В) никогда не преобладает из-за активного вовлечения в биокруговорот.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В аэробных условиях при засушливом климате органические вещества: А) накапливаются в виде гумуса; Б) накапливаются в виде сапропеля; В) накапливаются в виде торфа.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

1. *Почему в степях почти не формируется постоянный поверхностный сток несмотря на летний максимум осадков?*
Ответ: высокое испарение.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

При каких щелочно-кислотных условиях максимальна подвижность кремния и доступность для биопоглощения в ландшафтах?
Ответ: в сильнощелочных и сильнокислых условиях.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Чем степи отличаются от лугов?
Ответ: наличием летнего перерыва вегетации в степях у большинства видов, меньшим увлажнением, расположением в более засушливых условиях.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПК-3.
Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Казахстанские степи отличаются от восточноевропейских:
А) более длительным промерзанием почв;
Б) менее длительным промерзанием почв;
В) большей мощностью снежного покрова.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Крупные стада копытных животных в степном ландшафте способствуют:
А) росту влажности почв;
Б) уплотнению почв;
В) росту фитомассы
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Вынос углерода в понижения рельефа в лесных ландшафтах происходит из-за:
А) избыточного увлажнения;
Б) сильного метелевого переноса снега;
В) развеивания почв.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Лесопосадки способствуют снижению содержания углекислого газа в атмосфере, потому что:
А) вовлекают много углерода в фитомассу;
Б) защищают почву от эрозии;
В) способствуют росту температур
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите механизм выноса углеродсодержащих соединений из пустынного ландшафта.
Ответ: дефляция (развеивание) почв.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите пример латеральных барьеров на пути миграции углерода в ландшафтах.
Ответ (варианты): ирригационные наносы, торфяное болото, лесонасаждение ниже по склону.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите механизм переноса углерода живого вещества и мортмасс в результате стихийных бедствий.
Ответ: рассеяние продуктов горения при пожаре.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В каком типе болот углерод может накапливаться за счет латерального привноса из грунтовых вод.
Ответ: низинные (эвтрофные).

Фонд оценочных средств составил д.г.н., профессор Хорошев А.В.

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Семестр 2
Общая аудиторная нагрузка 48 часов
Из них
Лекций 12 часов

Семинаров – 36 часов
Самостоятельная работа -60 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1 (формируется частично). Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* основные факторы, механизмы и виды вод суши и водных ресурсов	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: анализировать факторы и формирования водных ресурсов	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: терминологией, методами и подходами, применяемыми для изучения водных ресурсов	Тестирование	Теоретический вопрос
ОПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* проблемы и задачи мониторинга вод суши, качества водных ресурсов и управления ими	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
	Уметь: проводить количественную оценку водных ресурсов и их климатических изменений	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: бассейновым подходом к изучению водных ресурсов	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* задачи и структуру водного хозяйства; основные проблемы, возникающие при использовании и охране водных ресурсов и защите населения и хозяйственных объектов от опасных гидрологических процессов; виды и специфику регулирования речного стока водохранилищами.	Тестирование	Теоретический вопрос

	Уметь: оценивать риски опасных гидрологических процессов; описывать водный режим используемых водных объектов и учитывать его при расчете параметров водохозяйственных установок и построении правил их эксплуатации	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: приемами анализа данных гидрологических наблюдений о водном режиме рек, современными методами изучения эрозионных и русловых процессов	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
ПК-1 (формируется частично). Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	*Знать:* Методы организации и проведения научно-исследовательских работ в области рационального использования водных ресурсов.		
	Уметь: Использовать для конкретных научно-исследовательских задач примеры успешной реализации проектов рационального использования водных ресурсов		
	Владеть: Навыками экспертной деятельности и сценарных расчетов рационального использования водных ресурсов		
ПК-3 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при	*Знать:* Требования к проведению и структуру документации экспертизы в части выявления доступных к использованию водных ресурсов.		

решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	*Уметь:* Провести анализ производственных процессов с целью выявления источников и путей сокращения нехватки водных ресурсов, поиска и обоснования альтернативных источников воды.		
	Владеть: Методами расчета водных ресурсов, водообеспеченности и потенциала снижения ее при использовании альтернативных инженерных решений.		

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что такое гидросфера?
1. Водная оболочка Земли;
2. Совокупность всей воды вселенной;
3. Воды в атмосфере и литосфере;
4. Вода в атмосфере;
5. Вода в литосфере.

Ответ: 1.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Уравнение водного баланса в общем виде представляет собой формулу:
1. сток равно осадки минус испарение;
2. водозабор равен осадки минус сток;
3. сток равен осадки плюс сток;
4. сток равно осадки минус фильтрация.

Ответ: 1.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В какой стране сосредоточена самая большая доля мировых водных ресурсов

1. Конго;
2. Бразилия;
3. Индия;
4. Россия;
5. Канада.

Ответ: 2.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В каких единицах измеряется расход воды:

1. $м^3/с$;
2. км/час;
3. м/с;
4. мг/л;
5. л/с км.

Ответ: 1.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Согласно международной классификации ООН, регионы с определенной водообеспеченностью относятся к испытывающим нехватку воды. Как определяется эта величина?

Ответ: объем доступных водных ресурсов на человека в год

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое водные ресурсы?

Ответ: доступные для использования запасы воды

ЗАДАНИЕ 1 ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Расставьте водные объекты и воды по убыванию солености:
1. озеро Байкал;
2. Красное море;
3. Река Волга;
4. Питьевая минеральная вода;
5. Мертвое море.

Ответ: 5-2-4-3-1;

ЗАДАНИЕ 2 ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Расставьте реки по убыванию их размера в устье:

1. Иртыш;
2. Амазонка;
3. Енисей;
4. Ишим.

Ответ: Амазонка-Енисей-Иртыш-Ишим

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Известно, что на территорию речного бассейна за год выпало 600 мм осадков. При этом годовой слой стока составил 500 мм. Рассчитайте величину годового испарения (мм).

Ответ: 100 мм

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

На основании оценки какого параметра можно определить количество доступной для использования воды:
1. расход наносов;
2. мутность речных вод;
3. объём стока воды;
4. число Фруда;
5. коэффициент стока.

Ответ: 3

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-2 (формируется частично).
Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Какие 2 из перечисленных ионов не относятся к макрокомпонентам солевого состава воды?
1. HCO_3;
2. Cl;
3. K;
4. Na;
5. HNO_3;
6. Ca;
7. F;
8. Все из перечисленных относятся к макрокомпонентам.

Ответ: 3. 7.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Какие 2 из названных озерных котловин имеют эндогенное происхождение:
1. тектонические;
2. ледниковые;
3. вулканические;
4. карстовые;
5. термокарстовые.
Ответ: 1, 3.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Сток рек, впадающих в моря Северной Ледовитого океана, в последние десятилетия в целом:
1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. остается неизменным;
4. прекращается;
Ответ: 1.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что характеризует коэффициент стока:

1. часть выпадающих на поверхность водосбора осадков расходуется на испарение;
2. часть выпадающих на поверхность водосбора осадков, которая расходуется на образование стока;
3. доля разных типов питания в общем стоке;
4. осадки минус испарение.
Ответ: 2

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая из следующих стран относится к неблагоприятным по обеспеченности водными ресурсами:
1. Российская Федерация;
2. Израиль;
3. Канада;
4. США;
5. Норвегия.
Ответ: 2.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Половодье, паводки и межень являются повторяющимися периодами, выделяемыми внутри:
1. Вековых колебаний водности рек;
2. Многолетних колебаний водности рек;
3. Внутригодовых колебаний водности рек;

4. Внутрисуточных колебаний водности рек.
Ответ: 3.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Увеличение температуры воды с глубиной в озерах умеренного климата обычно наблюдается:
1. летом;
2. весной и осенью;
3. зимой.
Опишите причину этого явления:

Ответ: зимой, что связано с охлаждением воды на поверхности

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какой из типов озерных котловин характерен для равнинных тундр Западной Сибири?
1. карстовые;
2. кальдерные;
3. каровые;
4. термокарстовые;
5. эоловые.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Каков механизм происхождения таких озерных котловин?

Ответ: термокарстовые. Здесь происходит термические воздействие и размывание многолетнемерзлых пород.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выделите 4 основных типа питания рек (подчеркните правильное):
1. дождевое;
2. грозовое;
3. снеговое;
4. ледовое;
5. ледниковое;
6. подземное.

Ответ: 1, 3, 5, 6.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Какие 3 хозяйственные задачи решают с помощью создания водохранилищ на крупных реках:
1. смягчают климат прилегающих территорий;
2. ликвидируют поверхностные свалки бытовых и промышленных отходов;

3. обеспечивают водоснабжение населения, промышленности, сельского хозяйства;
4. обеспечивают емкость для сбора сточных промышленных вод;
5. защищают от наводнений.

Ответ: 1, 3, 5.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-3.

Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Какие 2 из следующих характеристик характеризуют параметры поперечного сечения реки:
1. площадь бассейна;
2. гидравлический радиус;
3. средняя глубина;
4. коэффициент стока.

Ответ: 2, 3.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Что лучше всего характеризует водные ресурсы Казахстана. Используйте следующие понятие - 1. Недостаточность; 2. Избыток; 3. Неизученность; 4. Неравномерность.

Ответ: 1, 4.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какие из перечисленных ионов не относится к макрокомпонентам солевого состава воды?
1. Si;
2. Na;
3. SO_4;
4 HCO_3;
5 Mg;
6. Все из перечисленных относятся к макрокомпонентам.

Ответ: 1.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основная масса гидросферы находится в (правильное подчеркнуть)
1. атмосфере;

2. мантии и земной коре;
3. реках;
4. водохранилищах;
5. озёрах.

Ответ: 2.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Модуль стока – это

1. среднегодовая величина стока воды в реке;
2. объём воды, протекающий через поперечное сечение потока в единицу времени;
3. количество воды, стекающее с единицы площади водосбора в единицу времени;
4.объём воды, прошедшей через поперечное сечение речного потока за какой-либо интервал времени.

Ответ: 3.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В каких странах (стране) расположено крупнейшее по объёму водохранилище мира:
1. Россия;
2. Китай;
3. Танзания, Кения, Уганда;
4. Бразилия, Парагвай;
5. Египет, Судан.

Ответ: 3.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Рассчитайте объем площадь (в км^2) идеально круглого озера с коэффициентом водообмена 0.02 и максимальной шириной 16 км

Ответ: максимальная ширина равна диаметру озера, площадь озера вычисляется по формуле $\pi r^2 = 3.14*8*8 = 200.96$ км^2

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Исследователи измерили концентрацию трех веществ в воде: кремний = 30 мг/л, фосфаты = 1.2 мг/л и нитриты = 0.1 мг/л. ПДК для этих веществ составляет Si = 10 мг/л; PO4 = 0.2 мг/л; NO2 = 0.02мг/л. Для какого из этих веществ наблюдается наибольшее превышение и сколько оно составляет?

Ответ: отношение концентрации к ПДК больше всего у фосфатов = 6.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Русловые деформации представляют собой изменения русел рек под влиянием водного потока. Они бывают:
1. циклические и трендовые;
2. вертикальные и горизонтальные;
3. бурные и спокойные;
4. горные и равнинные.

Ответ: 2.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-1 (формируется частично).

Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Площадь поперечного сечения русла составляет 100 м, ширина русла 100 м., смоченный периметр 130м. Рассчитайте среднюю глубину

Ответ: площадь разделить на ширину = 1 м

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Исследователи измерили концентрацию трех веществ в воде: сульфит = 110 мг/л, нефтепродукты = 0.5 мг/л и АСПАВ = 0.001 мг/л. ПДК для этих веществ составляет SO4 = 100 мг/л; НП = 0.05 мг/л; АСПАВ = 0.1 мг/л. Для какого из этих веществ наблюдается наибольшее превышение и сколько оно составляет?

Ответ: отношение концентрации к ПДК больше всего у нефтепродуктов.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое ПДК?

Ответ: предельно допустимые концентрации - уровень предельно допустимого загрязнения водных объектов

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Что можно считать характеристиками речного русла (4 характеристики):

1. ширина русла;
2.глубина русла;

3.площадь речного бассейна;
4.площадь поперечного сечения;
5.смоченный периметр русла.

Ответ: 1, 2, 4, 5.

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая из следующих природных территорий наиболее благоприятна для создания самых высоких плотин:
1. Восточно-Европейская равнина;
2. Тянь-Шань;
3. Прикаспийская низменность;
4. Восточно-Сибирское нагорье.

Ответ: 2.

ЗАДАНИЕ 6 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В связи с ростом в четыре раза населения Земли в течение XX века как изменилось потребление воды:

1. уменьшилось в 20 раз;
2. уменьшилось в 5-10 раз;
3. не изменилось;
4. увеличилось в 5-10 раз;
5. увеличилось в 210 раз.

Ответ: 4.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-3.
Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что такое ПДК?
1. Система нормирования доступной воды для использования;
2. Количество водных ресурсов в регионе;
3. Определение степени допустимого загрязнения;
4. Потенциально доступные киловатты гидроэлектроэнергии.

Ответ: 3.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Преимущества гидроэнергетики по сравнению с другими источниками энергии:

1. Возобновляемый источник энергии. Вода — бесконечный ресурс, что делает гидроэнергетику возобновляемой формой энергии;
2. Низкие эксплуатационные расходы при создании ГЭС и простота их строительства;
3. Экологическая чистота. В отличие от традиционных источников энергии, таких как энергетика на основе ископаемых топлив, гидроэнергетика не производит выбросы углекислого газа и других загрязняющих веществ;
4. Возможность создания преград на реках.

Ответ: 1 и 3

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Для чего осуществляются переброски стока?

Ответ: для подачи воды на территории, испытывающие нехватку воды

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Рассчитайте длину береговой линии для идеально круглого озера объемом 0.5 км^3 и максимальной шириной 20 км.

Ответ: максимальная ширина равна диаметру. Радиус равен 10 км, тогда длина береговой линии $2\pi r = 2*3.14*10 = 62.8$км.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В чем суть сезонного регулирования стока водохранилищем:

Ответ: перераспределение воды в течение календарного года между сезоном с повышенным стоком в сезоны с пониженным

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Выделите регионы с недостатком и избытком водных ресурсов (разделите все регионы на группы и внесите в таблицу):
1. Бразилия;
2. Австралия;
3. Иран;
4. Израиль;
5. Конго.

избыток водных ресурсов	недостаток водных ресурсов

Ответ:

избыток водных ресурсов	недостаток водных ресурсов
1. Бразилия, 5. Конго	2. Австралия, 3. Иран, 4. Израиль

Фонд оценочных средств разработал д.г.н., профессор Чалов С.Р.

ОСНОВЫ ОЦЕНКИ УГЛЕРОДНОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВ

Семестр 3
Общая аудиторная нагрузка 72 часа
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров - 54 часов
Самостоятельная работа -72 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности	*Знать:* знать эволюцию понятия наилучших доступных технологий (НДТ), современное применение НДТ в Казахстане.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: оценить уровень развития технологий конкретных предприятий относительно НДТ; оценить роль изменения технологии в снижении эмиссии парниковых газов.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: представлениями о роли технологии как фактора эмиссии парниковых газов.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос

ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* основы проектирования и администрирования мер по снижению выбросов парниковых газов или внедрения.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: обоснованно представлять результаты расчетов парниковых газов.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками разработки стратегий перевода предприятий на технологии снижающие эмиссию ПГ.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* основы экологического нормирования для разных типов источников выбросов парниковых газов.	Тестирование Кейс	Теоретический вопрос
	Уметь: формулировать приоритетные меры экологического менеджмента предприятий.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками экологического менеджмента и аудита парниковых газов.	Практическое задание Кейс	Теоретический вопрос
СПК 2. Умение выполнять инвентаризацию источников эмиссий и поглощения парниковых газов с использованием современных методик расчета и правил, принятых в Республике Казахстан	*Знать:* особенности технологического процесса разных типов стационарных источников в промышленности эмиссии ПГ.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Уметь: рассчитывать объем эмиссии ПГ от разных типов промышленных источников в соответствии с методиками и правилами, принятыми в Республике Казахстан.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос

	Владеть: навыками оценки роли отдельных источников в промышленности и различных технологий в эмиссии ПГ.	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
СПК 4. Способен разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий.	*Знать:* основы разработки производственных стратегических приоритетов по смягчению рисков, связанных с промышленной эмиссией ПГ.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выбирать НДТ для конкретных предприятий, разрабатывать технологические стратегии.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками выявления новых секторов потенциального снижения эмиссии ПГ на предприятиях Республики Казахстан и разработки инновационных стратегий промышленности для достижения углеродной нейтральности.	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение.

Наилучшие доступные технологии (НДТ) - это комплекс технологических, технических и управленческих решений, основная цель которых - минимизация негативного

воздействия на окружающую среду и обеспечение безопасности для человека. Внедрение НДТ осуществляется на основе специальных законов в разных странах. В Казахстане внедрение НДТ регламентируется Экологическим кодексом *(далее – Кодекс)*. С какого года в Казахстане предусмотрен обязательный переход крупных предприятий 1-ой категории (ТОП-50) на комплексные экологические разрешения *(далее – КЭР),* связанные с применением НДТ.
а) с 1970 года
б) с 1980 года
в) с 1991 года
г) с 2001 года
д) с 1 января 2025
Ответ: Д

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное соответствия.

Наилучшие доступные технологии (НДТ) в Казахстане регламентируется Экологическим кодексом с 1 января 2025, в России регламентируются согласно 219-ФЗ. Для внедрения НДТ проводится аудит, который проверяет соответствие предприятия установленным технологическим процессам и справочникам НДТ. Перечень НДТ разрабатывается и утверждается Министерством экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Карие предприятия должны перейти на НДТ:

а) предусмотрен обязательный переход сельскохозяйственных предприятий
б) на НДТ должны перейти все промышленные предприятия;
в) предусмотрен обязательный переход крупных предприятий 1-ой категории (ТОП-50)

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Первым институционально оформленным этапом в решение проблем изменения климата стал Киотский протокол. Как называется пришедшее ему на смену соглашение, достигнутое странами в 2015 году?

Ответ: Парижское соглашение

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.

Как называется стратегия смягчения изменения климата, которая предполагает не только сокращение эмиссии парниковых газов, нои на активизацию поглотительных способностей экосистем?

Ответ: Стратегия углеродной нейтральности.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст, в котором представлен набор основных институтов экологической политики для снижения загрязнения в промышленности Казахстана и установите последовательность основных групп институтов природоохранного назначения в минимизации выбросов парниковых газов от сектора «Производство».

1 группа	2 группа	3 группа
Система информационного обеспечения (экологическая отчетность, статистическая служба страны, отчетность предприятий, имиджевые проекты компаний)	*Система экономического регулирования* (экологические платежи, штрафы за сверхнормативное загрязнение, плата за потребление ресурсов)	*Система законодательного регулирования* (природоохранное законодательство, система лицензирования ресурсопользования, разрешение на разработку месторождений)

Запишите таблицу, поставьте ранг три группы фактора по степени убывания значимости

1 группа	2 группа	3 группа

Ответ:

1 группа	2 группа	3 группа
3	2	1

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст и дополните перечень секторов недостающим

Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов парниковых газов из источников и их абсорбции поглотителями Республики Казахстан производит инвентаризацию парниковых газов Казахстана за период с 1990 по 2022 годы, включая детальные данные о выбросах из следующих ключевых секторов:
А) Энергетика;
Б) Промышленные процессы и использование продуктов (ППИП);
В) Сельское хозяйство;
Г) Землепользование, Изменение землепользования и Лесное хозяйство (ЗИЗЛХ);
Д) _____.

Допишите недостающий сектор по которому учитываются парниковые газы:_____

Ответ: Д отходы

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст и дополните перечень секторов недостающим

Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов парниковых газов из источников и их абсорбции поглотителями Республики Казахстан производит инвентаризацию парниковых газов Казахстана за период с 1990 по 2022 годы. Инвентаризация охватывает шесть видов прямых парниковых газов:
А) Диоксид углерода (CO_2);
Б) Закись азота (N_2O);
В) Гидрофторуглероды (HFC);
Г) Перфторуглероды (PFC);
Д) Гексафторид серы (SF6).
Е) _____

Допишите недостающий парниковый газ:_____

Ответ: Е Метан (CH_4);

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-3.
Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственное неверное утверждение. Выбор поясните

А) Сектор «Энергетическая деятельность» является основным источником выбросов парниковых газов в странах с развитой топливной энергетикой и холодным климатом;
Б) На сектор «Энергетическую деятельность» приходится 80% всех эмиссий ПГ в стране ;
В) На сектор «Энергетическую деятельность» приходится 10% всех эмиссий ПГ в стране ;
Г) Доля выбросов от сектора «Энергетическая деятельность» все годы остается постоянной, поскольку это определяющий сектор для объема выбросов парниковых газов

Ответ: Б. Сектор «Энергетическая деятельность» является основным источником выбросов парниковых газов в Республике Казахстан;

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственное неверное утверждение. Выбор поясните.

А) На сектор «Обрабатывающая промышленность и строительство» приходится 80% всех эмиссий ПГ в стране;
Б) На сектор «Обрабатывающая промышленность и строительство» приходится 8% всех эмиссий ПГ в стране, поскольку 80% - сектор «Энергетика».
В) В целях устранения двойного учета в категории «Обрабатывающая промышленность и строительство» бензин, керосин и дизельное топливо, которое использовалось как моторное топливо, отнесены к категории «Транспорт» (1.A.3);
Г) В целях устранения двойного учета объемы потребления кокса в секторе ППИП (черная и цветная металлургия) не учитываются в секторе «Энергетическая деятельность».

Ответ: А. 80% - сектор «Энергетика”

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия.

В 2022 г. в секторе «Энергетическая деятельность» Республики Казахстан по базовому подходу вклад жидкого, твёрдого и газообразного топлива составил разный вклад.

Виды топлива, которое сжигают при его добыче или в энергопроизводящих отраслях (производство электроэнергии и тепла)		Вклад видов топлива в объем выбросов парниковых газов	
А	Жидкое (мазут, дизельное топливо и др.)		
Б	Твердое (бурый, каменный уголь)		
В	Газообразное (природный, попутный газ)		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (возможны 2 преобладающих вида топлива)
Вклад видов топлива в объем выбросов парниковых газов

1	51,2%
2	28%
3	20%

Ответ:

А	Б	В
3	1	2

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите верное утверждения.
А) метан является вторым после CO_2; его вклад в общий объем парниковых газов составляет 15,9 %;

Б) Легкая промышленность - главный источник в общих выбросах метана;
В) Черная металлургия - главный источник в общих выбросах метана;
Г) Пищевая промышленность - главный источник в общих выбросах метана;.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите два верные утверждения.

А) N_2O - главный парниковый газ;
Б) основным источником является легкая промышленность
В) основным источником является Сельское хозяйство, доля которого составила 82,2 %;
Г) главным источником в сельском хозяйстве являются выбросы N_2O от тяжелой сельскохозяйственной техники;

Ответ: В, Г

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-2.

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните.

Угольные месторождения являются источниками выбросов N_2O при открытой добыче в результате использования амонийной взрывчатки при буровзрывных работах. Выделите угольный бассейн, в котором нет шахтной добычи:
А) Кузбасс; Б) Экибастузский; В) Карагандинский.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните.

В каких регионах Казахстана наиболее распространено подземное выщелачивание урана?
А) южных; Б) северных; В) восточных;

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните.

1. Размещение алюминиевой промышленности ориентируется на источники дешевой энергии, как правило, это ГЭС;
2. Поскольку в структуре себестоимости алюминия около 30% составляет электроэнергия, заводы строят как правило около ГЭС, что снижает углеродный след отрасли;
3. Производство глинозема ориентируется в размещении на месторождения бокситов;
4. Производство глинозема и алюминия в г. Павлодар ориентируется на ГЭС и месторождение бокситов.

Ответ: 4
Павлодарский завод ориентирован в размещении на угольную генерацию (топливную электростанцию, использующую дешевый уголь)

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните

1. Размещение черной металлургии по пирометаллургическому циклу ориентируется на источники дешевой энергии;
2. Поскольку в структуре себестоимости железа около 90% составляет стоимость руды и кокса, заводы строят как правило около месторождений угля и руды;
3. Производство кокса ориентируется в размещении на месторождения коксующегося угля;
4. Производство проката может ориентироваться на потребителя (крупные города, строительство трубопроводов) с минимальными издержками транспортировки

Ответ:1
Главные факторы размещения комбинатов полного цикла – ресурсы руды и угля (пирометаллургический цикл неэнергоемкое производство)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между видами топлива и удельными коэффициентами выбросов парниковых газов. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

Топливо (обобщенны агрегат)		Тонн С/ ТДж
А	Дрова	

Б	Уголь	
В	Газ	

Коэффициенты удельных выбросов парниковых газов

Тонн С / ТДж	
1	15
2	25
3	35

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между парниковыми газами и секторами, осуществляемыми выбросы:

Парниковый газ		Структура секторов, к которым принадлежат источники
А	CO_2	
Б	CH_4	
В	N_2O	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

Структура секторов, к которым принадлежат источники	
1	Энергетический сектор - 53,3%, сельское хозяйство - 35,1%,
2	Энергетический сектор - 89,9% ,
3	Сельское хозяйство - 82,2 %,

Ответ:

А	Б	В
2	1	3

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между долей в выбросах парниковых газов в категории «Обрабатывающая промышленность и строительство» в Республике Казахстан за 2022 гг. и названием отраслей промышленности (секторный подход.)

Отрасли промышленности		% от суммы выбросов сектора
А	Металлургия	
Б	Химия	
В	Цементная	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

% от суммы выбросов сектора	
1	6 %
2	14 %
3	62%

Ответ:

А	Б	В
3	1	2

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между долей в выбросах парниковых газов в эмиссии парниковых газов от категории транспорта в Республике Казахстан за 2022 гг. и видами транспорта (секторный подход).

Виды транспорта		Номер ответа
А	внутренняя авиация	
Б	дорожный транспорт	
В	железнодорожный транспорт	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

Номер ответа	% от суммы выбросов сектора
1	81
2	9
3	4

Ответ:

А	Б	В
3	1	2

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК 2.

СПК 2. Способен выполнять инвентаризацию источников эмиссий и поглощения парниковых газов с использованием современных методик расчета и правил, принятых в Республике Казахстан.

ЗАДАНИЕ 1. ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия

Стадия металлургического передела		Главный парниковый газ в выбросах в атмосферу как следствие технологического процесса (номер ответа)
А	Тушение кокса водой	
Б	Доменная плавка	
В	Коксовая батарея	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

Номер ответа	Главный парниковый газ в выбросах в атмосферу как следствие технологического процесса
1	метан CH_4
2	углекислый газ CO_2
3	водяной пар

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия

Выплавка цветного металла		Главный парниковый газ в выбросах в атмосферу как следствие технологического процесса (номер ответа)
А	Алюминий	
Б	Медь	
В	Чугун	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (возможны 2 преобладающих вещества)

	Главный парниковый газ в выбросах в атмосферу как следствие технологического процесса
1	перфторуглероды (ПФУ), гексафторид серы (SF_6)) и трифторид азота (NF_3).
2	CO_2
3	SO_2 (с косвенным парниковых эффектом)

Ответ:

А	Б	В
1	3	2

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите 2 вещества. Ответ аргументируйте.

Топливный баланс является главным фактором структуры выбросов топливных электростанций. При переводе станций с твердого (угольного) топлива на природный газ, объем выбросов снижается в 10 раз за счет исчезновения ряда веществ в структуре выбросов в атмосферу. При переводе ТЭЦ с угольного топлива на газовое в структуре выбросов в атмосферу исчезнут.
Выберите 2 вещества, которые могут поступать в атмосферу только при сжигания твердого (уголь, торф, горючие сланцы) или жидкого (нефть, мазут) топлива:

Варианты ответа
А) твердые частицы;
Б) сернистые соединения;
В) оксиды азота;
Г) монооксид углерода (CO);
Д) углеводороды без летучих органических соединений;

Ответ: А, Б твердые частицы образуются при сжигании твердого топлива, сернистые (сера) содержатся в угле и мазуте
или: в природном газе нет твердых частиц и сернистых соединений

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите 2 правильных ответа. Ответ аргументируйте.

Автомобильный транспорт является важным источником загрязнения в крупных городах. Объем выбросов от автотранспорта практически не растет, несмотря на рост автомобилей поскольку:

А) в структуре парка растет количество автомобилей Евро-5, электромобилей,
Б) увеличивается роль общественного транспорта,
В) объем выбросов от автотранспорта непрерывно растет быстрее, чем количество автомобилей;

Г) увеличивается количество дизельных автомобилей, у которых в выбросах нет твердых частиц и сернистых соединений;

Ответ: А, Б

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность основных факторов влияния автотранспорта на загрязнение атмосферы. Установив последовательность от наибольшего влияния на изменение объема выбросов к наименьшему влиянию проранжируйте группы факторов:

А) Группа 1 - количество автомобилей, уровень автомобилизации,
Б) Группа 2 - плотность дорожной сети; наличие барьеров в дорожной сети (промзоны, мосты, зеленые массивы);
Б) Группа 3 - структура парка: доля грузового транспорта, структура парка автомобилей по стандартам топлива Евро; доля дизельных и бензиновых двигателей

Запишите Группы факторов под соответствующими цифрами

	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Ранг			

Ответ:

	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Ранг	1	3	2

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность основных факторов влияния топливных электростанций на атмосферу. Установив последовательность от наибольшего влияния на изменение объема выбросов к наименьшему влиянию проранжируйте группы факторов:

А) Группа 1 - количество производимой энергии и тепла, режим работы станции,
Б) Группа 2 - тип станции (парогазовая, конденсационная); возраст оборудования, наличие фильтров, высота трубы, температура сжигания
Б) Группа 3 - объем расхода топлива; структура топлива по видам (уголь, мазут, газ)

Запишите Группы факторов под соответствующими цифрами

	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Ранг			

Ответ:

	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Ранг	2	3	1

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия

Вид антропогенного воздействия		**Группы показателей в государственной статистике**
А	Загрязнение атмосферы атмосферу	
Б	Загрязнение водных ресурсов	
В	Отходы	
Г	Водопотребление	

Запишите выбранные группы показателей под соответствующими буквами

Группы показателей	**Показатели в государственной статистике**
Группа 1	Объем загрязненных сточных вод, объем условно чистых стоков, объем , очищенных стоков, недостаточно очищенных стоков
Группа 2	Объем выбросов в атмосферу от стационарных и передвижных источников, доля уловленных и обезвреженных веществ
Группа 3	Объем забранной воды на производственные, хозяйственно-бытовые, сельскохозяйственные нужды, доля оборотной воды, объем потерь воды при транспортировке
Группа 4	Объем отходов 1,2,3 классов опасности, объем токсичных отходов

Ответ:

А	Б	В	Г
Группа 2	Группа 1	Группа 4	Группа 3

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия отраслей промышленности и типов водопотребления по назначению

Группы производственных процессов		Назначение воды в промышленном водопотреблении
А	Производство соды	
Б	Добывающая, транспортировка сыпучих материалов, обогащение методом флотации или отсадки	
В	Топливная энергетика	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

Назначение воды в промышленном водопотреблении	
1	Охлаждающая
2	Средообразующая

3	Реактивная

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК 4.

Способен разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственно верный вариант.

Определите отрасль по описанию технологического процесса и проведению процедур, направленных на снижение выбросов парниковых газов производственных объектов, основанных на особенностях технологии на каждой стадии производства.

- Данная отрасль относится к категории источников, для которых дополнительно проводится оценка эмиссий четырех загрязняющих веществ, являющихся газами с косвенным парниковых эффектом – монооокида углерода (CO), окислов азота (NO_x), неметановых летучих органических соединений (НМЛОС) и диоксида серы (SO_2). Модернизация какой стадии даст наибольший эффект.
- Криолит снижает температуру плавки, снижает расход электроэнергии;
- Выбросы фторидов уменьшаются пропорционально сокращению доли криолита в электролизере;
- Метод сухого анода позволяет сократить количество глинозема в результате сокращения расслоения расплава;

Варианты ответа:

1. Медная промышленность
2. Алюминиевая промышленность
3. Цинковая промышленность
4. Титановая промышленность

Ответ: 2

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственно верный вариант.

Определите отрасль по описанию технологического процесса и проведению процедур, направленных на снижение выбросов парниковых газов производственных объектов, основанных на особенностях технологии на каждой стадии производства.

- Ильменит - руда для производства данного металла содержит 50% железа
- На первой стадии удаляется железо, когда расплав расслаивается на шлак с содержанием данного металла и чугун

- На второй стадии производят хлорирование в присутствии углерода, хлор вытесняют магнием
- Из образующейся губки прессуют слитки и переплавляют

Варианты ответа:
1. Медная промышленность
2. Алюминиевая промышленность
3. Цинковая промышленность
4. Титановая промышленность

Ответ: 4

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.

Верно ли, что наибольший эффект в снижении загрязнения атмосферы от черной металлургии дает переход с традиционного пирометаллургического цикла на метод прямого восстановления железа, поскольку метод прямого восстановления железа исключает 3 самые загрязняющие стадии: коксования, агломерации и доменной плавки. В результате объемы выбросов в атмосферу снижаются в десятки раз?

Ответ: Верно

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.

Верно ли, что метод прямого восстановления железа (ПВЖ) позволяет максимально для черной металлургии снизить выбросы парниковых газов, поскольку включает стадии: обогащения руды, смешения с глиной, получения окатышей, металлизация окатышей (восстановление железа на поверхности), плавка в электропечи, в результате данный метод исключает исключает 3 стадии:
- коксования, которое обусловливает самый большой выброс метана;
- агломерации - стадии на которой сжигается самое большое количество топлива;
- доменной плавки, на которой выбрасывается самое большое количество CO2

Ответ: Верно

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА

Прочитайте текст задания и определите отрасль по описанию стадий технологического процесса.

В процессе производства данного металла, выплавка которого осуществляется с высокими топливными затратами из комплексных руд, как правило в сочетании с цинком, с определенным содержанием золота, серебра и имеет 4 основные стадии:
1. обогащение руды методом флотации с получением концентрата;
2. обжиг (выжигание серы) с добавлением шихты и образованием пека и выбросами;

3. восстановительная плавка на штейн с получением чернового металла;
4. рафинирование путем ряда последовательных переделов, удаление примесей поэтапное с добавлением связывающих веществ.

Ответ: производство свинца

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА

Прочитайте текст задания и определите отрасль по описанию стадий технологического процесса.

В процессе производства данного продукта, который в Казахстане находится на 2 месте после металлургии по объему выбросов парниковых газов, включает 3 основные стадии по мокрому способу, происходящие во вращающейся печи:

1) дегидратация химически связанной воды из глины;
2) удаление CO из мела в средней части печи;
3) насыщение оксидами Ca и присоединение их к оксидам железа, силициума и алюминия и образование клинкера.

Ответ: цемент

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст и продолжите логическое утверждение

Производство цемента – одна из ведущих отраслей-источников парниковых газов (в Казахстане на 2 месте, в России на 3-м), поскольку на 2 стадии происходит процесс декарбонизации с выделением CO_2. Однако парниковые газы не улавливаются, а отрасль имеет самую высокую степень очистки отходящих газов, потому что основной компонент выбросов - цементная пыль имеет магнитное свойство в результате присутствия железа и очищается с помощью. Исходя из логики технологии, выберите из списка вид фильтра:

а) электрофильтр
б) сорбент
в) мембранный фильтр

Ответ: а

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и продолжите логическое утверждение

При производстве пищевых продуктов в качестве отходов преобладают органические отходы (сыворотка в молочном производстве; дробина в пивоваренном производстве; выжимки в винодельческом производстве и др.). Это является источником метана при брожении (CH_4) и представляет опасность бактериального загрязнения, брожения и

гниения отходов и увеличения эвтрофикации водоемов. Поэтому основные направления снижения воздействия отрасли – утилизация отходов в качестве удобрений и биологических компонентов. Выберите из списка основной метод очистки сточных вод:

а) биологический
б) механический
в) химический

Ответ: а

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите один неверный вариант. Ответ аргументируйте
Системы очистки выбросов в атмосферу установлены на большинстве стационарных источников с разной степенью эффективности:

Варианты ответа
А) Частицы золы, поступающие при сжигании угля, улавливаются достаточно эффективно с помощью мокрого золоулавливания;
Б) Сернистые соединения как кислотообразующие очищаются с помощью веществ со щелочной реакцией;
В) Наибольшая степень очистки достигается на цементных заводах (до 96-98%);
Г) Степень очистки на ТЭЦ составляет до 94%, если используется угольное топливо.
Д) Очистка выбросов котельных равна очистке на ТЭЦ;

Ответ: Д степень очистки у котельных значительно ниже

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите один неверный вариант. Ответ аргументируйте
Системы очистки сточных вод установлены на большинстве стационарных источников с разной степенью эффективности:
Варианты ответа
А) теплые стоки ТЭЦ являются источниками водяного пара, что повышает парниковый эффект;
Б) сернистые соединения как кислотообразующие очищаются с помощью веществ со щелочной реакцией;
В) горячие сточные воды от топливных электростанций сбрасываются в водоемы,
Г) загрязненные сточные воды на ТЭЦ формируют золоотвалы;
Д) в наибольшей степени очищаются твердые частицы и взвеси, поскольку это наиболее дешевый вид очистки, как правило методом отстаивания.

Ответ: В нельзя напрямую сбрасывать горячие воды в водоем

Фонд оценочных средств составил д.г.н., профессор Битюкова В. Р

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И ВЕРИФИКАЦИЯ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Семестр 3
Общая аудиторная нагрузка 54 часов
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров - 36 часов
Самостоятельная работа - 54 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1 (формируется частично). Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности (формируется частично в части парниковых газов).	*Знать:* Принципы системного анализа, используемые при проведении инвентаризации, верификации и валидации ПГ. Международные и национальные требования к оценке выбросов и поглощения ПГ.	Контрольная работа: тестирование и открытые вопросы	Теоретический вопрос
	Уметь: Анализировать и интерпретировать проблемные ситуации, связанные с инвентаризацией выбросов и поглощения ПГ на объектах различного типа.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Методами оценки ПГ (расчётные подходы и ISO 14064). Компетенциями междисциплинарного взаимодействия в сфере регулирования выбросов ПГ.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач	*Знать:* Нормативно-правовую базу в области парниковых газов. Принципы и методы инвентаризации, верификации и валидации выбросов парниковых газов. Требования к отчётности ПГ и верификации/валидации ПГ.	Контрольная работа: тестирование и открытые вопросы	Теоретический вопрос

профессиональной деятельности (формируется частично в части парниковых газов)	*Уметь:* Применять методы и технологии для сбора и анализа данных по выбросам парниковых газов. Проводить инвентаризацию выбросов парниковых газов на предприятии или в проекте. Анализировать источники выбросов и оценивать их значимость. Выполнять верификацию (проверку достоверности) и валидацию (подтверждение методик и расчётов) данных об эмиссиях.	Практическое задание Презентации и доклады	Теоретический вопрос
	Владеть: Методами расчёта и оценки выбросов ПГ . Практическими приёмами верификации и валидации отчётов по ПГ в соответствии с международными и национальными стандартами. Техниками взаимодействия с контролирующими органами и внешними аудиторами	Практическое задание Кейс	Теоретический вопрос
ПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. (формируется частично в части парниковых газов)	*Знать:* Основы климатической политики и Законодательство в области регулирования выбросов парниковых газов Порядок функционирования системы государственного учёта выбросов парниковых газов и национальной системы углеродного квотирования. Ответственность за нарушение экологических и климатических норм.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Уметь: Проводить сбор, анализ и проверку отчётных данных по выбросам ПГ от предприятий. Использовать нормативные документы и методические рекомендации при оценке корректности расчётов выбросов.	Практические задания	Теоретический вопрос

	Владеть: Методами расчёта выбросов парниковых газов Инструментами мониторинга, отчётности и верификации/валидации ПГ. Навыками ведения делопроизводства и составления отчетов, документированных процедур и заключений. Методами оценки соответствия отчётных данных требованиям углеродного регулирования.	Практическое задание Кейс	Теоретический вопрос
СПК 2. Способен выполнять инвентаризацию источников эмиссий и поглощения парниковых газов с использованием современных методик расчета и правил, принятых в Республике Казахстан	*Знать:* Нормативно-правовую базу Республики Казахстан в области климатической политики и регулирования выбросов парниковых газов Международные стандарты и рекомендации, используемые в РК Основы углеродного регулирования, национальной системы торговли квотами (ETS) и отчётности в Казахстане. Методы расчёта и инвентаризации выбросов парниковых газов.	Контрольная работа: тестирование и открытые вопросы	Теоретический вопрос
	Уметь: Определять и классифицировать источники выбросов и поглощения ПГ на объектах различного назначения. Применять методики и расчётные формулы для выполнения инвентаризации ПГ. Проводить сбор, анализ и систематизацию исходных данных для расчётов Оценивать достоверность и корректность расчётных данных. Формировать отчётную документацию по выбросам и поглощению ПГ в соответствии с требованиями законодательства РК. Представлять результаты инвентаризации в форме, пригодной для подачи в национальные или международные органы отчётности.	Практические задания Кейс	Теоретический вопрос

	Владеть: Методами расчёта выбросов ПГ, утверждёнными и разрешенными к применению в Республике Казахстан. Навыками работы с отчётными формами и шаблонами, принятыми в Казахстане.	Практическое задание Кейс	Теоретический вопрос
СПК 4. Способен разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий (формируется частично)	*Знать:* Основные источники выбросов парниковых газов в различных отраслях промышленности. Международные и национальные экологические стандарты и требования. Методики инвентаризации выбросов парниковых газов. Основы проектного управления и разработки программных мероприятий.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Уметь: Анализировать деятельность предприятия с точки зрения источников выбросов парниковых газов. Подготавливать расчёты по текущим и прогнозируемым объёмам выбросов. Работать с нормативно-правовыми документами и использовать методические рекомендации.	Практическое задание	Теоретический вопрос
	Владеть: Методиками расчета и верификации/ валидации выбросов и поглощения ПГ.	Практическое задание Кейс	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности (формируется частично в части парниковых газов).

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

Какие действия выполняются в отношении новых установок, не включенных в Национальный план распределения квот на выбросы парниковых газов?

Ответ:
Установки включаются в перечень квотируемых.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Если группа по верификации обладает недостаточными знаниями в определённой области экономики
А) Орган привлекает независимого технического эксперта;
Б) Не проводит верификацию;
В) Привлекают сотрудников из верифицируемой компании;
Г) Можно проводить верификацию, несмотря на недостаток знаний, т.к. у органа на это есть все разрешительные документы.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и ответьте на вопрос. Ответ аргументируйте
На основании каких данных определяется размер дополнительной углеродной квоты оператору квотируемой установки, состоящей в Национальном плане?

Ответ: на основе бенчмарка и объема произведенной продукции.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
После основной процедуры верификации группой по верификации проводится
А) Независимая рецензия верификатором органа, не включённого в группу по верификации;
Б) Выдача заключения;
В) Завершение процедуры верификации;
Г) Издание приказа о верификации.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Может ли состоять группа по верификации из одного человека?
А) Да;
Б) Нет;
В) Да, при условии обладания такого верификатора достаточной компетенцией;
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

В Республике Казахстан можно ли не посещать площадку заказчика при проведении процедуры верификации/вариации ПГ?
Ответ - Нет, посещение площадки обязательно.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.
Можно ли проводить процедуру верификации проекта по сокращению выбросов ПГ, если орган по верификации проводил процедуру валидации данного проекта?

Ответ: нет, нельзя. Валидация и верификация одного и того же проекта проводятся разными органами.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Каким стандартам должен соответствовать орган по верификации что получить право проводить процедуру по верификации парниковых газов?
А) ISO 9001 (Системы менеджмента качества — Требования), ISO 14001 (Системы экологического менеджмента — Требования и руководство по применению).
Б) ISO 14064-2 (Парниковые газы — Часть 2: Требования и руководство по количественной оценке, мониторингу и отчетности по сокращениям выбросов или увеличению поглощений на уровне проекта), ISO 17029 (Оценка соответствия — Общие принципы и требования к органам, осуществляющим валидацию и верификацию).
В) ISO 17029 (Оценка соответствия — Общие принципы и требования к органам, осуществляющим валидацию и верификацию), ISO 9001 (Системы менеджмента качества — Требования).
Г) ISO 14065 (Принципы и требования к органам, осуществляющим валидацию и верификацию экологической информации), ISO 17029 (Оценка соответствия — Общие принципы и требования к органам, осуществляющим валидацию и верификацию).

Ответ: Г

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-3.
Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (формируется частично в части парниковых газов)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Что означает термин «бенчмарк» в системе торговли углеродными квотами?
А) Количество продукции допускаемой к выпуску оператором;
Б) Показатель компетенции верификатора;
В) Уровень всех выбросов организации;
Г) Средний по отрасли уровень выбросов CO2 на единицу продукции.

Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Назовите год запуска формирования политики системы торговли квотами на выбросы парниковых газов в Республике Казахстан (год внесения изменений в Экологический кодекс РК)
А) 2021 год;
Б) 2011 год;
В) 1991 год;
Г) 2001 год.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Какие виды заключения по верификации могут быть выданы?
А) Положительное;
Б) Положительное с оговорками;
В) Отрицательное;
Г) Все вышеперечисленное.

Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
На какой стадии процедуры верификации определяется время проведения верификации
А) Посещение площадки;
Б) Планирование;
В) Такой стадии нет;
Г) Завершение.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.
Что такое субъект администрирования системы торговли выбросами?

Ответ: Оператор установки (источника выбросов) с объемом от 10000 до 20000 тонн диоксида углерода в год

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос. Что такое субъект квотирования?

Ответ: Оператор установки, (источника выбросов) с объемом выбросов парниковых газов выше 20000 тонн диоксида углерода в год.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос. Дайте развернутый ответ
В случае перехода субъекта администрирования в субъект квотирования на основе какого метода будут выдаваться углеродные квоты на отчетный период, в котором впервые превысил объемы выбросов CO2 свыше 20000 тонн

Ответ: На основе бенчмарков.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос
Нефтегазовая; Электроэнергетическая; Горнодобывающая; Химическая; Произвостро строительных материалов (обрабатывающая); Металлургическая отрасли являются регулируемыми секторами экономики в Казахстане. Что это значит с точки зрения контроля выбросов парниковых газов:

Ответ: Отрасли подлежат углеродному квотированию.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-2.
Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. (формируется частично в части парниковых газов)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Год подписания Парижского соглашения со стороны Республики Казахстан
А) 2021 год;
Б) 1991 год;
В) 2016 год;
Г) 2000 год.

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Кто определяет, какой орган по валидации и верификации (ОВ) парниковых газов будет верифицировать отчет квотируемой установки?
А) Субъект квотирования самостоятельно определяет ОВ;
Б) Уполномоченный государственный орган определяет ОВ;
В) Орган по верификации сам определяет какие установки будет верифицировать;

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Какой стандарт определяет требования к знаниям и навыкам группы по верификации
А) ISO 14064-3 Парниковые газы. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации заявлений в отношении парниковых газов»;
Б) ISO 17029 Оценка соответствия. Общие принципы и требования к органам по валидации и верификации;
В) ISO 14066 Экологический менеджмент. Требования к компетентности групп по валидации и верификации экологической информации;
Г) ISO 14065 Общие принципы и требования к органам по валидации и верификации экологической информации.

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос
На сколько лет формируется Национальный план углеродных квот в Республике Казахстан согласно Экологическому кодексу?

Ответ: 5 лет.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос
При каких обстоятельствах установка, не состоящая в Национальном плане, включается в категорию квотируемых?

Ответ: Если выбросы установки превышают 20 000 тонн диоксида углерода в год.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос
Укажите в каких случаях субъект квотирования вправе обратиться в уполномоченный орган за исключением квотируемой установки из углеродного квотирования?

Ответ: Если установлено, что установка выбрасывает меньше 20000 тонн диоксида углерода в год.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-2.
Способен выполнять инвентаризацию источников эмиссий и поглощения парниковых газов с использованием современных методик расчета и правил, принятых в Республике Казахстан (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение

Как рассчитывается количество единиц углеродной квоты для квотируемых установок, подлежащее бесплатному распределению?
А) (количество произведенной продукции за год – количество произведенной продукции за базовый период для Национального плана) *бенчмарк;
Б) бенчмарк * количество произведенной продукции за базовый период для Национального плана;
В) бенчмарк * количество произведенной продукции за год;
Г) По фактическим выбросам.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение

На основании какого документа субъект квотирования проводит мониторинг выбросов парниковых газов и составляет отчет об инвентаризации выбросов парниковых газов

А) План мониторинга выбросов парниковых газов;
Б) План мониторинга поглощения парниковых газов;
В) План охраны окружающей среды;
Г) Программа снижения выбросов парниковых газов.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Что такое потенциал глобального потепления?
А) качество воздействия на окружающую среду;
Б) газообразные составляющие атмосферы, поглощающие тепловое излучение;
В) коэффициент, устанавливающий степень воздействия поглощающей способности одной единицы массы конкретного ПГ, относительно поглощающей способности одной единицы массы CO2;
Г) коэффициент, связывающий данные о деятельности ПГ со значением выброса ПГ и/или его удаления/поглощения.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос
Для чего применяются бенчмарки в системе торговли выбросами?

Ответ: В целях разработки Национального плана распределения квот

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

Какие основные виды парниковых газов (3 вещества) выбрасываются при сжигании топлива?

Ответ: диоксид углерода, метан и закись азота.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и ответьте на вопрос
Какого вида данных, необходимых для определения годового выброса парниковых газов при сжигании топлива, не хватает в приведенном ниже перечне?
1. Вид топлива
2. Содержание углерода в топливе
3. Потеря тепла с механической и химической неполнотой сгорания
4. Низшая теплота сгорания топлива

Ответ: Расход топлива

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-4.
Способен разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Верно ли утверждение, что оценка базового сценария углеродного офсета в проектной документации осуществляется на основе международных или утвержденных национальных методик.
А) Верно
Б) Неверно
В) Верно, но только при согласовании уполномоченным органом

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите неверное утверждение
Кто может принять решение о выдаче или невыдаче заключения о верификации/валидации
А) Группа по верификации;
Б) руководитель органа по верификации;
В) руководитель группы и менеджер по качеству;
Г) независимый рецензент или верификатор органа по верификации не состоящий в группе по верификации.

Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение
Обеспечение общественного доступа к проектной документации осуществляется заявителем:

А) До подачи офсетного проекта и плана мониторинга на экспертизу
Б) После подачи офсетного проекта и плана мониторинга на экспертизу
В) Предоставляется одновременно с подачей офсетного проекта и плана мониторинга на экспертизу
В) Не предоставляется

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ
Дайте определение:
Базовый сценарий (baseline scenario) проекта по снижению выбросов парниковых газов — это
Ответ: Сценарий, описывающий объемы выбросов, которые наблюдались бы в случае отсутствия предлагаемых проектом мероприятий по снижению выбросов.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте определение:
Накопитель парниковых газов (greenhouse gas reservoir) это –

Ответ: любой компонент окружающей среды кроме атмосферы, который способен накапливать парниковые газы.

Фонд оценочных средств разработал преподаватель Баймуратов М.К., Криванкова А.В.

СТРАТЕГИИ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Семестр 4
Общая аудиторная нагрузка 32 часа
Из них
Лекций 16 часов
Семинаров - 16 часов
Самостоятельная работа -76 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**

ОПК-4 (формируется частично). Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике.	*Знать:* основные стандарты и принципы градостроительного регулирования, источники информации для разработки стратегий развития.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выстраивать логику комплексной характеристики территории.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: навыком сравнительного анализа и оценки проблем низкоуглеродного развития города и региона (экологической ситуации, экономики, социальной и транспортной инфраструктуры, населения).	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ОПК-6 (формируется частично). Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.	*Знать:* закономерности экологического и социально-экономического развития городов и регионов на территории Казахстана и стран Евразийского экономического союза.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: анализировать факторы экологического и социально-экономического развития городов и регионов.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: навыком сравнительного анализа экологической ситуации и особенностей социально-экономического развития на уровне города и региона.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ПК-5 (формируется частично).	*Знать:* основы определения хозяйственной специализации городов и регионов.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос

Способен разрабатывать документы экологического нормирования, планировать и реализовывать мероприятия системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на предприятии.	*Уметь:* оценивать современный уровень экологической ситуации в городах и регионах, выявлять недостатки системы мониторинга, предлагать стратегии совершенствования системы экологического и климатического мониторинга городов и регионов.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками практической работы по выделению и оценке экологических стратегий развития регионов и городов.	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
СПК 3. Способен разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов, включая разделы генеральных планов городов, стратегий развития областей и отраслей промышленности	*Знать:* основные принципы и подходы к разработке стратегий развития.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: разработать отдельные разделы стратегии низкоуглеродного развития территории.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: основами экспертно-аналитической деятельности в сфере управления низкоуглеродным развитием городов и регионов.	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
СПК 6. Способен разрабатывать планы действий по смягчению рисков, связанных с изменением климата.	*Знать:* мировой опыт в области формирования основных подходов и принципов формирования планов по смягчению рисков, связанных с изменениями климата в городах и регионах.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: предложить стратегические направления действий по смягчению рисков, связанных с изменениями климата в регионах и городах разных типов.	Тестирование	Теоретический вопрос

	Владеть: навыками сравнительного анализа и разработки приоритетов развития городов и регионов для их декарбинизации.		

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-4 (формируется частично).
Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Объясните причины возрастающего внимания национальных органов власти к вопросам социально-экономического развития крупнейших городов и их агломераций.

Ответ: значимость крупнейших городов и их агломераций как центров экономического роста.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Объясните причины возрастающего внимания национальных органов власти к вопросам социально-экономического развития регионов

Ответ: необходимость поддержки слабых регионов, учет специфики проблем развития отдельных регионов.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Продолжите логическую цепочку перечисления основных источников информации и дополните недостающий источник
Основными источниками информации для формирования стратегий низкоуглеродного развития городов являются: данные стратегий социально-экономического развития, данные социологических опросов. Верно ли что данные социологических опросов должны быть дополнены данными глубинных интервью
Ответ: верно.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Типичные цели национальной пространственной политики **т**ерриториальная справедливость и экономическая эффективность. Верно ли, что национальная безопасность входит в число этих целей
Ответ: верно.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-6.

Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Выберите единственно верный вариант ответа. Из списка агломераций выберите одну полицентричную

А) Астанинская;
Б) Алматинская;
Г) Карагандинская.

Ответ: Г.
Карагандинская: кроме Караганды вторым центром является город Темиртау

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Выберите единственно верный вариант ответа. Из списка агломераций выберите одну, которая в нормативно-правовых документах Республики Казахстан не относится к агломерациям 1 порядка

А) Астанинская;
Б) Алматинская;
В) Карагандинская.

Ответ: В
Карагандинская: она не вошла в перечень крупнейших агломераций Казахстана (агломераций 1 порядка).

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верный вариант ответа

Выберите из списка регион с максимальной долей городского населения и наиболее высоким уровнем экономического развития, в структуре промышленности преобладает угольная и металлургическая промышленность.
а) Карагандинская,
б) Туркестанская,
в) Абайская.

Ответ: Карагандинская.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите наиболее важную причину различий в уровне урбанизации в этих регионах Казахстана, чем определяется выбор данного региона:

1. уровнем их экономического развития и промышленной специализацией.
2. приморским положением

Ответ: 1

ЗАДАНИЕ 1 Закрытого ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верные варианты, затем назовите факторы, обосновывающие выбор.

Выберите из списка монопрофильные города с угольной специализацией. Алматы, Астана, Экибастуз, Шахтинск.

Ответ: Экибастуз, Шахтинск.

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА И ЛОГИЧЕСКИМ ПРОДОЛЖЕНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте критерии образования городских агломераций и выберите все верные варианты из списка. Основные критерии, по которым выделяют городские агломерации для целей территориального планирования:
а) численность населения города-ядра;
б) интенсивность трудовых маятниковых миграций;
в) интенсивность культурных связей.
Ответ: А, Б

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА И ЛОГИЧЕСКИМ ПРОДОЛЖЕНИЕМ ВЫБОРА

Выберите из списка основные причины максимального негативного влияния на эмиссию парниковых газов.
а) Интенсивность маятниковых миграций при условии использования личного транспорта оказывает максимальное негативное влияние на эмиссию парниковых газов
б) Интенсивность культурных связей оказывает максимальное негативное влияние на эмиссию парниковых газов, поскольку население наиболее часто передвигается именно с культурными целями

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 3 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА И ЛОГИЧЕСКИМ ПРОДОЛЖЕНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите все верные варианты из списка основные элементы территориальной структуры агломерации:

А) ядро агломерации;
Б) несколько агломераций;
В) города-спутники;
Г) транспортные магистрали.

Ответ: А, В, Г

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите 3 верных варианта из списка.

Основные критерии выделения городов:
А) численность населения;
Б) плотность населения;
В) плотность застройки;
Г) площадь зеленых насаждений.

Ответ: А, Б, В.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите 3 верные варианты из списка.
Основные теории городской политики:
А) Элитарные;
Б) Плюралистские;
В) Национальные;
Г) Институциональные.
Ответ: А, Б, Г.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-5 (формируется частично).
Способен разрабатывать документы экологического нормирования, планировать и реализовывать мероприятия системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на предприятии.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите единственно верный вариант.

Основными элементами территориального планирования являются генеральные планы, разработка проектов планировки, мониторинг реализации документов. Какие элементы системы современного территориального планирования являются обязательными ?
А) Прогноз занятости населения;
Б) Мониторинг реализации принимаемых документов территориального планирования;
В) Прогноз развития социальной инфраструктуры.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите единственно верный вариант.

Какие приоритеты стали доминировать в зарубежных системах современного территориального планирования после появления концепции устойчивого развития и нового урбанизма?
А) Транспортные;
Б) Инфраструктурные;
В) Экологические.

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст и продолжите логическое утверждение.

Разработки долгосрочных стратегий низкоуглеродного развития (СНУР) разных стран, регионов и городов для достижения углеродной нейтральности, а в перспективе “чистого 0”, должны учитывать меры по снижению эмиссии парниковых газов и меры по _____

Ответ: увеличению поглощающей способности экосистем

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст и продолжите логический ряд, допишите недостающую категорию деятельности.

Согласно Руководящим принципам МГЭИК сектор «Энергетическая деятельность» является ключевым источником выбросов парниковых газов. Он включает следующие категории деятельности, которые *потребляют разные виды топлива* (продолжите логическую цепочку):
• Энергетическая промышленность;
• Обрабатывающая промышленность и строительство;
• Коммунальное хозяйство
_____

Ответ: Транспорт.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст, допишите недостающий способ расчета парниковых газов и расшифруйте данное понятие.

При формировании городских стратегий низкоуглеродного развития (СНУР) согласно Руководящим принципам МГЭИК сектор «Энергетическая деятельность» является ключевым источником выбросов парниковых газов, он включает следующие категории производств, которые *потребляют разные виды топлива* (продолжите логическую цепочку):
• Обрабатывающая промышленность и строительство;
• Транспорт
• Коммунальное хозяйство

_____

Ответ: Энергетическая промышленность

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите три верных варианта.

Городская политика включает в себя:
А) Институты городского управления;
Б) Горожан;
В) Содержание городского управления;
Г) Общественные институты.

Ответ: А, В, Г.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите все верные варианты.

Отраслевая специализация города определяется:
А) по числу отраслей, доля в муниципальном продукте которых превышает их долю в стране;
Б) по вкладу города в ВВП страны, который должен превышать его вклад в численность населения страны;
В) по преобладанию сектора услуг в структуре экономики города.
.
Ответ: А, Б.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК 3.

Способен разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов, включая разделы генеральных планов городов, стратегий развития областей и отраслей промышленности.

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА И ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ поясните.

Государственная политика по управлению развитием городов и регионов с учетом опыта разных стран основывается на следующих принципах:
А) Разграничение полномочий между органами власти разных иерархических уровней;
Б) Использование *только* универсальных подходов;
В) Использует вклад национальных / федеральных, субнациональных / региональных, местных органов власти в обеспечение социально-экономического / устойчивого развития территорий.

Ответ: Б. политика по управлению развитием городов учитывает межстрановые различия.

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА И ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ поясните.

Пространственная политика национальных органов власти включает следующие этапы:
А) выбор целей (поиск баланса между социальными, экономическими, политическими целями);
Б) выделение типичных объектов и места среди них городов;
В) выбор инструментов, характеристика их достоинств и недостатков;
Г) использование в качестве инструментов *только* государственных программ развития.

Ответ: Г. в качестве инструментов используются не только государственные программы развития

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст, допишите недостающую концепцию.

Теоретико-методологические основы городского и регионального планирования и стратегирования основываются на принципах классического урбанизма, а их современное развитие учитывает теоретические основы ряда концепций таких как:
- новый урбанизм,
- «Умный город»
- _____

Выберите ответ из списка:
а) устойчивое развитие
б) экономическое развитие
в) социальное развитие

Ответ: а

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и продолжите логическое утверждение.

Важность перехода современных городов и агломераций к устойчивому развитию для достижения целей углеродной нейтральности и ответственного потребления в мире обусловлена тем, что:
- большая часть населения планеты проживает в городах;
- в городах концентрируются разнообразные источники изменения экологической ситуации;
- _____

Выберите ответ из списка:
а) города являются крупнейшими потребителями топливно-энергетических и материальных ресурсов планеты.
б) в городах мало зеленых насаждений, нет лесов;
в) города наиболее мощные потребители воды

Ответ: а)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение.
В какой стране разработан Национальный план новой урбанизации до 2030 года?
А) в США;
Б) в КНР.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение.
В правовом поле каких стран закреплены крупнейшие агломерации-метрополии, как основные двигатели развития, имеющие свои организационные структуры, компетенции и документы?

А) В США
Б) В Канаде и Франции

Ответ: Б

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК 6.
Способен разрабатывать планы действий по смягчению рисков, связанных с изменением климата.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Ниже приведен список планировочных условий развития транспорта в городах, которые способствуют снижению загрязнения от автотранспорта и сокращению выбросов парниковых газов. Исключите единственный фактор, который не способствует снижению выбросов:

1. увеличение плотности дорожной сети;
2. строительство развязок;
3. развитие общественного транспорта
4. расширение дорог
5. создание крупных промзон

Ответ: 5

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Ниже приведен список планировочных условий развития транспорта в городах, которые способствуют снижению загрязнения от автотранспорта и сокращению выбросов парниковых газов. Исключите единственный фактор, который не способствует снижению выбросов:

1. увеличение связности дорожной сети;
2. строительство мостов;
3. переход от радиально-кольцевой к параллельно-перпендикулярной планировке
4. расширение дорог, строительство развязок
5. создание крупных зеленых массивов, разрывающих транспортную сеть

Ответ: 5

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выберите из списка все правильные ответы.
На какие две главные зоны делится территория города по концепции промышленного города Т. Гарнье:
А) селитебная;
Б) промышленная;
В) прогулочная.

Ответ: **А, Б**

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выберите из списка три правильных ответа.
Основные элементы пространственной структуры агломерации:
А) ядро агломерации;

Б) мегалополис;
В) города-спутники;
Г) транспортные магистрали.

Ответ: А, В, Г

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выберите из списка 4 правильных ответа
Основные пять стадий развития урбанизации по Дж. Джиббсу:
А) преурбанизация;
Б) начальная урбанизация;
В) неоклассическая урбанизация;
Г) поздняя урбанизация;
Д) контрурбанизация.

Ответ: А, Б, Г, Д

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выберите из списка три правильных ответа.
Стадии развития агломераций по модели Л.Клаассена и Г.Шимеми:
А) урбанизация;
Б) субурбанизация;
В) дезурбанизация;
Г) неоурбанизация.

Ответ: А, Б, В

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и укажите для стратегий каких городов характерны следующие новации:

Городские новации		Город	
А	Здоровые улицы	1	Лондон
Б	Пешеходные суперкварталы	2	Барселона
В	Самодостаточные сообщества	3	Ванкувер

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
1	2	3

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и укажите для стратегий каких городов характерны следующие новации:

Городские новации		Город	
А	Стратегия пончика	1	Амстердам
Б	Концепция «5 пальцев»	2	Копенгаген
В	Четыре центра с зелёным щитом	3	Пекин

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
1	2	3

Фонд оценочных средств составил к.г.н., с.н.с. Махрова А.Г.

ПОТОКИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В СЕЛЬСКОМ И ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Семестр 1
Общая аудиторная нагрузка 72 часа
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров – 54 часов
Самостоятельная работа – 108 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1 (формируется частично). Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	*Знать:* источники информации для изучения структуры и функционирования отраслей при низкоуглеродной экономике.	Тестирование	Теоретический вопрос

подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности	*Уметь:* обосновывать выбор направлений развития сельского и лесного хозяйства при формировании низкоуглеродной экономики.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: практическими навыками решения задач развития низкоуглеродной экономики.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ОПК-6 (формируется частично). Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.	*Знать:* основы проектирования и администрирования мер по снижению выбросов парниковых газов или внедрения.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: обоснованно представлять результаты расчетов парниковых газов.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками разработки стратегий перевода предприятий на технологии снижающие эмиссию ПГ.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* теоретические основы и основные научно-исследовательские и прикладные методы для решения задач развития низкоуглеродной экономики.	Тестирование Кейс	Теоретический вопрос
	Уметь: обосновывать выбор направлений развития отраслей при формировании низкоуглеродной экономики.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: практическими навыками решения задач развития низкоуглеродной экономики.	Практическое задание Кейс	Теоретический вопрос

СПК-4. Способен разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий.	*Знать:* основные законодательные нормативы по снижению выбросов парниковых газов.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Уметь: использовать имеющиеся методики по разработке программ по снижению выбросов парниковых газов.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками подготовки программ и расчета эмиссий парниковых газов.	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос
СПК-6. Умение разрабатывать планы действий по смягчению рисков, связанных с изменением климата.	*Знать*: наиболее результативные практики адаптации к изменениям климата в отраслях экономики.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: оценивать потенциальные риски, связанные с изменением климата.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: методическими подходами к оценке рисков, связанных с изменением климата.	Практическое задание Доклад	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

1. *Страны мира по-разному осуществляют систему землепользования. Выберите страну, в которой за последние два десятилетия существенно возросло освоение южных частей страны под земледелие*: А) Алжир; Б) Бразилия; В) Казахстан; Г) Дания.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая из стран имеет наибольшие площади лесов: А) Россия; Б) Бразилия; В) Канада; Г) США.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой из факторов жизни растений в наименьшей степени может быть преобразован человеком: А) температура; Б) продолжительность светового дня; В) увлажнение; Г) плодородие.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Самой большой способностью поглощать углекислый газ из растущих в России деревьев обладает: А) сосна; Б) осина; В) сибирский кедр; Г) саксаул.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте правильное определение термина
лесистость

Ответ: Лесистость – доля площади земель, покрытых лесом от общей площади территории.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какие категории хозяйств в сельском хозяйстве сформировались в результате рыночных преобразований начала 1990-х гг. в Казахстане и России.

Ответ: крестьянские (фермерские) хозяйства.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите 5 факторов жизни растений, расставив их по сложностям их регулирования человеком (от возможного к невозможному).

Ответ: плодородие (питание растений), вода, тепло, свет, воздух (дыхание)

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Чем отличаются северный и южный лесные пояса.

Ответ: Климатическими условиями, типом лесов и преобладающими породами деревьев.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-6 (формируется частично).
Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

1. *Выберите неверный ответ. К темнохвойным породам относятся:* а) ель; б) пихта; в) сосна сибирская (кедровая), г) сосна обыкновенная.
Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите неверный ответ. К числу действующих в настоящее время стратегических документов лесной политики относятся:

А) «Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года» (2014);
Б) Лесной кодекс (2006);
В) «Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г.» (2018г.);
Г) Лесной план.
Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

1. *Прочитайте текст и определите верное утверждение.*

Выберите регион мира, в котором цель Устойчивого развития «Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства» стоит наиболее остро:
А) Восточная Европа;
Б) Восточная Африка;
В) Юго-Западная Азия;
Г) Южная Америка;
Д) Австралия.
Ответ: Б. Восточная Африка

ЗАДАНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственное неверное утверждение. Выбор поясните.
А) Сельскохозяйственное производство обеспечивает максимальное количество продуктов питания в мире;
Б) Сельское хозяйство один из важнейших эмитентов парниковых газов;
В) Сельское хозяйство – отрасль, где развитие на территории определяется потребительским фактором;

Г) Сельское хозяйство является одной из самых маломеханизированных отраслей производства.

Ответ: В. Сельское хозяйство ориентированно на природно-ресурсный потенциал

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

1. *Какие страны характеризуются наиболее высокими абсолютными показателями эмиссии парниковых газов от сельского хозяйства. Почему?*

Ответ: Китай, США, Индия, Россия. Из-за большой площади сельскохозяйственных угодий, объема внесения удобрений, развития скотоводства.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Объясните, почему в странах с пастбищными направлениями сельского хозяйства нетто выбросы парниковых газов заметно меньше.

Ответ: Плотность животных при пастбищном содержании значительно меньше; пастбища выступают поглотителями парниковых газов.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какие три принципа включает почвозащитное и ресурсосберегающее земледелие?

Ответ: продолжительная нулевая обработка почвы (беспашенное земледелие), сохранение постоянного органического покрова почвы, диверсификация видов культур, возделываемых в севооборотах

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ
Каковы масштабы зарастания лесом сельскохозяйственных земель в регионах РФ?

Ответ: Около 21%.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-2.
Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите тестовую площадку на неурбанизированных территориях, для разработки и испытания технологии измерения, мониторинга и контроля парниковых газов от сельского хозяйства:
А) Карбон-Сахалин;
Б) Карбон-Урал;

В) "FOR&ST CARBON" Воронежская область;
Г) Карбоновый полигон "Семь Лиственниц" (ЯНАО);
Д) Тюменский карбоновый полигон.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выборочные рубки леса это:
А) на лесосеке вырубается полностью весь древостой;
Б) вырубка части деревьев перестойного и спелого возраста с сохранением большей части деревьев в древостое;
В) вырубку отдельных участков за несколько приёмов в течение нескольких лет;
Г) вырубка деревьев только отдельных пород для одного из направлений использования древесины (например, для мебели).
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите группу животных, которая обеспечивает максимальные показатели эмиссии метана:
А) крупный рогатый скот;
Б) мелкий рогатый скот;
В) птица;
Г) лошади.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите неправильный ответ. Формула антропогенного воздействия на окружающую среду (IPAT), предложенная американскими экологом П. Эрлихом и физиком Дж. Холдреном, включает следующие компоненты:
А) P — население;
Б) A — благосостояние;
В) T — технология;
Г) X — инновации.
Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите субъект Федерации в России, где распределение бюджета углерода по сектору «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйств (ЗИЗЛХ)» на 1 га лесопокрытой площади будет отрицательным:
А) Брянская область;
Б) Республика Удмуртия;
В) Республика Калмыкия;
Г) Псковская область.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 6 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите страну, которая, не взирая на участие в низкоуглеродном развитии экономики, продолжает наращивать душевое потребление красного мяса (еще не достигла научно-обоснованных показателей потребления):
А) Италия;
Б) Казахстан;
В) Уругвай;
Г) Финляндия.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

1. *Прочитайте текст и установите соответствия.*

В соответствии с Лесным кодексом (2006 г.) леса, расположенные на землях лесного фонда, по своему целевому назначению подразделяются на три вида.

Целевое назначение лесов		Доля лесов в лесном фонде	
А	Эксплуатационные леса	1	23%
Б	Защитные леса	2	26%
В	Резервные леса	3	51%

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия.

В Российской Федерации производство сельскохозяйственной продукции осуществляется в трех категориях хозяйств. Найдите соответствие между категорией и долей сельскохозяйственной продукции производимой этой категорией в 2024 г.

Категории хозяйств		Доля в производстве сельскохозяйственной продукции	
А	сельскохозяйственные организации	1	14%
Б	крестьянские (фермерские) хозяйства	2	26%
В	личные хозяйства населения	3	60%

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (возможны 2 преобладающих вещества)

А	Б	В

Ответ

А	Б	В
3	1	2

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-4.

Способен разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите цель устойчивого развития, на которую не влияют показатели развития площадных отраслей (сельское и лесное хозяйство):

А) Цель 1: Повсеместно покончить с бедностью во всех ее формах;
Б) Цель 5: Достижение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек;
В) Цель 12: Обеспечение устойчивых моделей потребления и производства;
Г) Цель 13: Принять срочные меры по борьбе с изменением климата и его последствиями.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите из списка фактор не относящийся к ESG-факторам (Environmental, Social and Governance), определяющим мотивированную деятельность компании по снижению негативного воздействия на природу:
А) обезлесение;
Б) охрана здоровья и безопасность;
В) налоговая стратегия;
Г) научное обеспечение компьютеризации.
Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Сельскохозяйственные предприятия, ориентирующиеся на «климатически нейтральное» сельское хозяйство, предполагают (уберите неправильный ответ):

А) стимулирующие меры и субсидии для увеличения интенсивности ведения хозяйства за счет внедрения дополнительных технических агрегатов и внесения удобрений;
Б) обязательное обеспечение воспроизводства плодородия почв, желательно расширенное, достигается за счёт технологий, включающих оценку и корректировку расходных и приходных статей баланса элементов минерального питания растений в агроценозах;

В) максимально возможное использование ресурсов органического вещества, включая отходы животноводства, вернее, вторичные ресурсы;
Г) недопущение снижения запасов гумуса в пахотных почвах (декарбонизации).
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Климатическая стратегия РФ до 2050 г. предполагает снижение выбросов парниковых газов предприятиями различных отраслей. Выберите отрасль, где возможно самое значительное снижение показателей выбросов: А) сельское хозяйство; Б) лесное хозяйство; В) черная и цветная металлургия; Г) электроэнергетика.
Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

1. *Дайте определение Зеленого финансирования.*

Ответ: Финансирование проектов, имеющих измеримый позитивный экологический эффект

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Для сельскохозяйственного направления циркулярной экономики характерны элементы производственного цикла, используемые еще много веков назад. Какие это элементы цикла?

Ответ: Сбор и переработка отходов животноводства и растениеводства.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите 3 направления, по которым растениеводство может способствовать декарбонизации экономики.

Ответ: Внедрение почвосберегающих технологий, увеличение производства органической продукции, применение агробиотехнологических решений.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и назовите завершающую стадию производственного цикла.
Функциональная модель производственной системы современных методов оценки жизненного цикла продукции (Life Cycle Cost) для функционирования системы предполагает следующие элементы цикла: приобретение сырья – производство продукции – использование (повторное использование, сервисное обслуживание) продукции – …

Ответ: Управление отходами производства.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-6.

Способен разрабатывать планы действий по смягчению рисков, связанных с изменением климата.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

1. *Какая из перечисленных областей Казахстана имеет наибольшую лесную биомассу:*

А) Акмолинская;
Б) Восточно-Казахстанская;
В) Мангистауская;
Г) Северо-Казахстанская;
Д) Туркестанская.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая из областей Казахстана имеет наибольшие показатели эмиссии парниковых газов от скотоводства при высокой плотности скота в хозяйствах населения.

А) Атырауская;
Б) Кызылординская;
В) Мангистауская;
Г) Северо-Казахстанская;
Д) Туркестанская.
Ответ: Д

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА ПРОДОЛЖЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Прочитайте текст, допишите недостающий этап в оценке.

Модель экологической оценки мирового животноводства (ГЛЕАМ) выделяет ключевые этапы производства животноводческой продукции:
- производство, переработка и транспортировка кормов;
- динамика стада, откорм животных, уборка, хранение и использование навоза;
- _____

Ответ: переработка и транспортировка продукции животноводства.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите все неверные утверждения (используемые показатели)

1. Моделирование с помощью ГЛЕАМ (модель экологической оценки мирового животноводства) позволяет получить самые разные результаты в форме окончательных показателей:

А) поголовье сельскохозяйственных животных, производственные системы и их географическое распределение;
Б) количество навоза, его уборка, хранение и использование;

В) использование сельскохозяйственной техники для растениеводства;
Г) потребление кормов, состав и качество кормовых рационов;
Д) водопользование для животноводства.
Ответ: В, Д

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Реализация стратегии низкоуглеродного развития Казахстана предполагает (выберите правильные ответы):
А) безусловное сокращение выбросов ПГ на 15% к декабрю 2030 г. по сравнению с 1990 г.;
Б) снижение поголовья сельскохозяйственных животных, обеспечивающих высокую эмиссию парниковых газов;
В) увеличение площади посадок лесов в пустынных районах (саксаульников);
Г) увеличение доли циркулярной экономики, за счет строительства новых тепловых электростанций.
Ответ: А, В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

1. *Назовите группу животных, поголовье которой существенно возросло в постсоветский период в Казахстане, влияет ли рост поголовья этой группы животных на значительный рост эмиссии парниковых газов?*

Ответ: лошади. Рост эмиссии не происходит, так как лошади не относятся к группе жвачных животных, поэтому у них интенсивной ферментации в желудке на происходит.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какие важнейшие направления мероприятий лесного хозяйства необходимо проводить в Казахстане в связи с глобальным изменением климата?

Ответ. лесоразведение и лесовосстановление, комплексное использование древесной биомассы.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите карбоновые полигоны Казахстана. Какие мероприятия планируется проводить на этих полигонах.
Ответ. Биостанция аула Жолтаптык Павлодарской области. Исследуются леса, озера, болота и агроценозы.

Фонд оценочных средств составил к.г.н., доцент Даньшин А.И.

ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ УГЛЕРОДОЕМКОСТИ

Семестр 2
Общая аудиторная нагрузка 36 часов
Из них
Лекций 12 часов
Семинаров – 24 часов
Самостоятельная работа – 72 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1 (формируется частично). Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности	*Знать:* Методы исследования производственных процессов с точки зрения углеродоемкости и альтернативные технологии для сокращения углеродного следа.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: Проводить оценку углеродоемкости производственных процессов и эффективности альтернативных (замещающих) технических решений и технологий.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Методами исследования отраслей хозяйственной деятельности как источников и стоков парниковых газов.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ОПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для	*Знать:* Современные подходы к снижению углеродоемкости производственных процессов, сферы и условия их применения в различных отраслях хозяйства**.**	Тестирование	Теоретический вопрос

решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Уметь:* Сформировать и обосновать перечень возможных методов и подходов для снижения углеродоемкости конкретных производственных процессов.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками оценки факторов, определяющих возможность использования инженерных методов снижения углеродоемкости производственных процессов.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ПК-1 (формируется частично). Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	*Знать:* методы организации и проведения научно-исследовательских работ в области снижения углеродоемкости. производственных процессов.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: использовать для конкретных научно-исследовательских задач примеры успешной реализации проектов декарбонизации различных отраслей производства.	Эссе с презентацией. Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками экспертной деятельности и сценарных расчетов сокращения углеродоемкости производства при использовании альтернативных инженерных решений.	Практическое задание.	Теоретический вопрос

ПК-3 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	*Знать:* подходы и достигнутые результаты к научному исследованию в смежных отраслях науки с целью применения их к задачам снижения углеродоемкости.	Расчетные задания. Доклад	Теоретический вопрос
	Уметь: Использовать в качестве исходных данных и методов результативные инструменты в смежных отраслях экологии, природопользования, иных естественных и технических наук.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований, обобщения и анализа полученных результатов в применении к задачам снижения углеродоемкости производственных процессов.	Практическое задание	Теоретический вопрос
ПК-8 (формируется частично). Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.	*Знать***:** требования к проведению и структуру документации экспертизы в части выявления углеродоемкости производственных процессов.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: провести анализ производственных процессов с целью выявления источников и путей сокращения выбросов парниковых газов.	Тестирование	Теоретический вопрос

	Владеть: методами расчета фактической углеродоемкости производства и потенциала снижения ее при использовании альтернативных инженерных решений.	Практическое задание.	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ аргументируйте.

а) Потенциалы глобального потепления (ПГП) парниковых газов – это специальные коэффициенты, рассчитываемые для каждого газа, исходя из способности его молекул задерживать тепловое излучение на временном горизонте 100 лет;

б) Значения ПГП парникового газа зависит от способов очистки выхлопных газов от зольных частиц.

в) Для оценки объема выбросов различных парниковых газов используется показатель CO_2-эквивалент (CO_2-экв).

г) Для CO_2 ПГП принят равным 1; для остальных парниковых газов ПГП устанавливаются относительно этой базовой единицы.

Ответ – б. ПГП не зависит способов очистки выхлопных газов от зольных частиц.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение:

К основным источникам антропогенных выбросов CO2 относятся:

а) тепловые электростанции на углеводородном топливе;

б) предприятия по производству цемента;

в) реки и озера;

г) полигоны захоронения твердых бытовых отходов.

Ответ: в

Реки и озера не относятся к основным источниками поступления CO2 в атмосферу.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение.

IV энергетический переход в качестве основных методов достижения углеродной нейтральности включает в себя:
а) повышение энергоэффективности;
б) расширение использования возобновляемых источников энергии;
в) внедрение водородной энергетики;
г) полный отказ от производства электроэнергии с использованием углеводородных топливных ресурсов (угля, нефти и газа);
д) улавливание CO2.
Ответ: г

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение
Перечислите особенности водорода, которые делают его использование важным методом достижения углеродной нейтральности:
а) водород может быть произведен безуглеродными методами путем электролиза воды с использованием энергии от возобновляемых источников;
б) водород – экологически чистое топливо в энергетике, транспорте и других отраслях промышленности;
в) при сжигании водорода образуются парниковые газы (CO2);
г) водород может быть использован комплексно; помимо энергетики его применяют химической промышленности.

Ответ: в

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность основных преобразований энергии и вещества в газотурбинных установках (ГТУ).
1. Стадия генерации электроэнергии.
2. Стадия передачи электроэнергии в сеть.
3. Стадия горения топлива.
4. Стадия вращения турбины за счет отходящих газов от сжигания топлива.

1	2	3	4

Ключ к заданию

1	2	3	4
3	4	1	2

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность основных стадий газификации угля (преобразования угля в горючий синтез-газ).

1) Стадия преобразования угля в синтез-газ в газификаторе.
2) Охлаждение синтез-газа, его очистка и передача его потребителю.
3) Сепарирование горячего синтез-газа из смеси веществ, образовавшихся в результате газификации угля.
4) Стадия подачи угля в газификатор.

Ключ к заданию

1	2	3	4
4	1	3	2

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Что означает термин «когенерация» в приложении к тепловой электростанции?

Ответ:
Термин «когенерация» означает совместное производство тепловой и электрической энергии.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Зачем проводят газификацию угля?

Ответ: Газификацию угля проводят для снижения газообразных выбросов при сжигании.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Компетенция ОПК-2 (формируется частично)

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствие: к какому топливу следует применить методы декарбонизации?

Способы декарбонизации		Виды топливно-энергетического сырья, к которым приложимы данные способы	
А	Повышение качества твердого топлива, а именно, ???	1	энергетический уголь
Б	Перевод угольных ТЭС на сжигание углеводородного топлива с меньшими удельными выбросами - какого ???	2	водород
В	Внедрение парогазовых установок на следующих видах жидкого и газообразного топлива – каких ???	3	природный газ
Г	Использование в тепловых электростанциях безуглеродного топлива – какого ???	4	природный газ, жидкое топливо (мазут, дизель)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
1	3	4	2

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите верное соотношение между частями утверждений.

Положения методики оценки выбросов парниковых газов от различных объектов тепловой энергетики - начало		окончание	
А	Удельные выбросы парниковых газов при сжигании топлива зависят от ???	1	тонна натурального топлива
Б	Удельные выбросы определяются для твердых и жидких топлив в расчете на следующую единицу массы топлива ???	2	единица производимой электрической и тепловой энергии
В	Для сравнения углеродоемкости различных технологий получения электрической и тепловой энергии количество выбросов CO_2 проводятся в расчете на ???	3	содержание углерода в топливе

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквам

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	1	2

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение. Ответ подчеркните

а) Максимальная концентрация углерода среди всех типов твердого топлива характерна для бурых углей.
б) Максимальная концентрация углерода среди всех типов твердого топлива характерна для каменных углей.
в) Максимальная концентрация углерода среди всех типов твердого топлива характерна для торфа.
Ответ: б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните

К возобновляемым источникам энергии солнечного происхождения относится:
а) собственно энергия солнечного излучения;
б) энергия растительной биомассы;
в) геотермальная энергия.

Ответ: в

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение.

1. Солнечная энергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании энергии солнечного излучения для получения тепловой и электрической энергии.
2. Солнечная энергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании энергии солнечного излучения для получения только тепловой энергии.
3. Солнечная энергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании энергии солнечного излучения для получения биотоплива.

Ответ: 1

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните

Основные природные недостатки солнечной и ветровой энергии заключаются в следующем:
1. Низкая плотность потока энергии.
2. Непостоянство прихода солнечной и ветровой энергии.

3. Отсутствие в мире производства оборудования и технологий для преобразования солнечной и ветровой энергии в электрическую энергию.
Ответ: 3

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Какие отрасли возобновляемой энергетики могут обеспечить производство тепла, электроэнергии и топлива? Какие виды топлива можно получать из биомассы?

Ответ: Биоэнергетика может обеспечить производство тепла, электроэнергии и топлива. Из биомассы можно получать газообразное, жидкое и твердое биотопливо.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Как определяется КПД топливной электростанции?

Ответ: КПД топливной электростанции определяется как отношение выработанной электрической энергии к энергии, заключенной в топливе.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Компетенция ПК-1.

Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение.

Причины, которые препятствуют масштабному внедрению водородной энергетики:
а) дороговизна и высокие энергозатраты на производство водорода;
б) проблемы безопасности хранения и транспортировки водорода;
в) выбросы углекислого газа при сжигании водорода;
г) необходимость модернизации оборудования тепловой электростанции при переходе с обычных углеводородных топлив на водород.
Ответ: в.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение.

Какие методы приняты и используются в настоящее время для снижения углеродного следа теплоэнергетики на углеводородных топливных ресурсах:
а) переход на сжигание более качественных и обогащенных углей;
б) переход с угля на природный газ;

в) внедрение передовых технологий сжигания топлива с высоким КПД;
г) законодательное запрещение использования углеводородных ресурсов для производства энергии.
Ответ: г.

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Ответ аргументируйте

Общие черты какой технологии приведены ниже: CCS (Carbon capture and storage – Улавливание и захоронение CO_2) или CCUS (Carbon capture, use, and storage – Улавливание, захоронение и использование CO_2):
– улавливание углекислого газа (CO2) при сжигании топлива или в промышленных техпроцессах;
- отделение CO2 из смеси газов;
– транспортировка CO2 на судах или по трубопроводу;
– использование в качестве ресурса для создания ценных продуктов или услуг;
– постоянное хранение глубоко под землей в геологических формациях.

Ответ: CCUS.

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Ответ аргументируйте

Для какого метода улавливания и хранения углерода (природного или промышленного) верно следующее определение: строительство установок по улавливанию/выделению из газовых смесей углекислого газа методами физической адсорбции или химической абсорбции и захоронение его в выработанных месторождениях нефти и газа.

Ответ: промышленный

Природный метод основан на использовании фотосинтеза для поглощения углекислого газа.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Адсорбция – поглощение газа (или жидкости) поверхностью твердых материалов – адсорбентов. Какое значения для эффективности поглощения CO2 из газовых смесей играет селективность адсорбентов?

Ответ.
Селективность позволяет проводить выделение из газовой смеси строго определенного газа.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Адсорбция – поглощение газа (или жидкости) поверхностью твердых материалов – адсорбентов. Какое значения для эффективности поглощения CO2 из газовых смесей имеет нетоксичность сорбента?

Ответ.
Нетоксичность адсорбента означает, что его использование не является опасным для окружающей среды и человека.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия между названием технологии выведения CO2 из газовых смесей и основными чертами этих технологий.

Технологии выведения CO2 из газовых смесей		Основные черты технологий выведения CO2 из газовых смесей	
А	Физическая адсорбция CO2	1	Селективная фильтрация через мембранные фильтры газовых смесей
Б	Химическая абсорбция CO2	2	Захват молекул CO2 в результате химического взаимодействия материала и CO2
В	Мембранные технологии	3	Выведение CO из газовой смеси в результате поглощения его фотосинтезирующими организмами (высшими растениями, водорослями, микроводорослями и т.д.).
Г	Биологические методы	4	Захват молекул CO2 поверхностью материала без химического взаимодействия углекислого газа и материала-поглотителя.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ключ к заданию

А	Б	В	Г
4	2	1	3

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия типов технологий выделения CO2 из газовых смесей и принципа выделения CO2 из смеси.

Тип технологий	Принцип выделения CO2 из газовой смеси

А	Физические	1	Фотосинтез; поглощение CO2 зелеными растениями и водорослями из воздуха на свету.
Б	Химические	2	Адсорбция на поверхности материала без химического взаимодействия с веществом адсорбента
В	Биологические	3	Абсорбция, сопровождаемая химическим взаимодействием абсорбируемого вещества и абсорбента

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (возможны 2 преобладающих вещества)

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
2	3	1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Компетенция ПК-3.

Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности (формируется частично**)**

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Ответ аргументируйте

На каких этапах жизненного цикла солнечных фотоэлектрических станций происходят выбросы парниковых газов в атмосферу?
Варианты ответа
а) производство оборудования (солнечных фотоэлектрических установок);
б) получение монокристаллического кремния;
в) строительство фотоэлектрических станций;
г) эксплуатация фотоэлектрических станций.

Ответ:а) б) в)
При эксплуатации фотоэлектрических солнечных станций не происходит выбросов в окружающую среду.

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Ответ аргументируйте

На каких этапах жизненного цикла ветровых электростанций происходят выбросы парниковых газов в атмосферу?
Варианты ответа
а) производство оборудования (ветровых установок);
б) проектирование ветровых электростанций;
в) строительство ветровых электростанций;
г) эксплуатация фотоэлектрических станций.

Ответ: а) в)
При проектировании и эксплуатации ветровых электростанций не происходит выбросов парниковых газов в атмосферу.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия между природными ресурсами и технологиями их использования для получения энергии.

Природный ресурс		Технология применения для получения энергии	
А	Энергия солнечного излучения	1	Ветровая энергетика с получением электрической и механической энергии
Б	Энергия движения воздушных масс	2	Гидроэнергетика с получением электрической энергии
В	Энергия движения водных потоков	3	Биоэнергетика с получением тепловой, электрической энергии и биотоплива
Г	Органическое вещество природного и антропогенного происхождения (органическая фракция отходов)	4	Солнечная энергетика с получением электрической и тепловой энергии

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
4	1	2	3

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Известно, что уровень технологической готовности TRL (от англ. Technology readiness level) означает, насколько технология готова к коммерческому использованию. Нумерация TRL установлена от самой низкой (TRL1), когда технология находится на уровне идеи и научных исследований; до высокой (TRL9 и выше), когда технология выходит на рынок и готова к применению в промышленных масштабах. Установите соответствия описания уровней технологической готовности TRL их обозначениям.

Характеристика уровня технической готовности		Обозначение уровня технической готовности	
А	Технология прошла коммерциализацию	1	TRL3
Б	Технология находится на стадии пилотного проекта (малого масштаба)	2	TRL7
В	Технология только предложена и находится на стадии лабораторного исследования	3	TRL9

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Каковы способы транспортировки углекислого газа до места его использования или захоронения?

Ответ: Способы транспортировки CO2: трубопроводный, морской, железнодорожный, автомобильный транспорт.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Какой метод транспортировки большого количества углекислого газа является самым дешевым: трубопроводный, морским транспортом или железнодорожными цистернами?

Ответ: Трубопроводы являются самым дешевым способом транспортировки CO2 в больших количествах.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Какой процесс определяет возможность использования зеленых высших растений и водорослей для поглощения CO2 из атмосферы?

Ответ: Фотосинтез.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Какая операция в рамках CCUS (Carbon capture, use and storage - улавливание, использование и хранение углерода) является самой затратной?

Ответ: Выделение (улавливание) CO2 из смеси газов.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Компетенция ПК-8.
Владеть навыками проведения процедур, направленных на снижение воздействия производственных объектов на окружающую среду, включая инженерно-экологические изыскания, экологическое нормирование, экологический менеджмент и аудит (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственный неверный вариант.

Наиболее простые меры по энергосбережению включают в себя:
1) использование датчиков движения в системах освещения;
2) обеспечение надежной теплоизоляции зданий, сооружений, машин и механизмов;
3) учет потребления энергии;
4) учет образования твердых бытовых отходов и выявление норм подушевого образования ТБО.
Ответ: 4

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственный неверный вариант

Во время энергоаудита предприятия/хозяйствующего объекта проводят:
1) выявление источников нерациональных энергозатрат и неоправданных потерь энергии;
2) тестирование всех сотрудников предприятия на знание правил пожарной безопасности;
3) определение возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятия;
4) разработка комплексной программы энергосбережения для предприятия/хозяйствующего субъекта.
Ответ: 2.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственный неверный вариант

По итогам проведения энергоаудита формируется Энергетический паспорт предприятия, который должен содержать следующие сведения:
1. Объем потребляемой предприятием электрической и тепловой энергии;
2. Наличие у предприятия средств учета электрической энергии;
3. Наличие у предприятия системы канализации (водоотведения);
4. Классы энергетической эффективности оборудования, которое имеется у предприятия.
Ответ: 3.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственный неверный вариант

Под энергосберегающими технологиями понимается:
а) совокупность технических и технологических решений, позволяющих достичь тех же результатов, что и при традиционных технологиях, при меньшем расходе энергии;
б) технологии производства тепловой энергии на местных видах топлива – дровах, торфе, отходах сельскохозяйственного производства;
в) электротранспортные технологии.
Ответ: а.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность, касающуюся порядка задач проведения энергоаудита. Установив последовательность, продолжите ее, выбрав заключительную стадию проведения энергоаудита из предложенных.

1) Определение способов и мер, которые могут привести к сбережению энергии и повышению энергетической эффективности работы предприятия.
2) Определение показателей энергетической эффективности работы оборудования на предприятии.
3) Выявление источников нерациональных энергозатрат и неоправданных потерь энергии.

Выберите формулировку заключительной задачи энергоаудита из предложенных:
1. Ремонт неисправных средств измерения потребляемой энергии (электрической, тепловой) и воды.
2. Разработка целевой комплексной программы энергосбережения.
3. Проведение тестирования работников предприятия на знание основ электротехники.

Запишите стадии и добавьте заключительный этап энергоаудита.

1	**2**	**3**	**4**

Ответ:

1	2	3	4
3	2	1	Разработка целевой, комплексной программы энергосбережения

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность этапов при реализации технологий CCUS (Carbon Capture, Utilization, and Storage – улавливание, использование и хранение углерода*).*

1. Полезное использование продуктов, полученных на основе CO2 или размещение углекислого газа в местах хранения (закачка в природные/искусственные резервуары для хранения).
2. Улавливание CO2
3. Мониторинг систем хранения CO2
4. Транспортировка CO2 к местам переработки или захоронения

Запишите этапы в верной последовательности.

1	**2**	**3**	**4**

Ответ:

1	2	3	4
2	4	1	3

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Каково соотношение стоимостей улавливания (с одной стороны) и транспортировки и хранения CO» (с другой стороны)? Какая операция является наиболее дорогой среди всех стадий технологий CCUS *(Carbon Capture, Utilization, and Storage* – улавливание, использование и хранение углерода*).*?

Ответ: *Стоимость улавливания* максимальна из всех операций технологий CCUS. Она может снизиться в случае, если улавливание происходит на производствах, где концентрация CO2 в составе газовых отходов очень высокая.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Кратко охарактеризуйте риски технологий CCUS *(Carbon Capture, Utilization, and Storage* – улавливание, использование и хранение углерода*)*. на стадиях транспортировки и захоронения CO2 в геологических формациях с учетом реакционной способности CO2 и газообразной формы закачиваемого продукта (CO2) в пласты.

Ответ:*Транспортировка* (риски): коррозия труб и утечки CO2. *Хранение* (риски)*:* утечка CO2 в окружающую среду.

Фонд оценочных средств разработал к.ф.-м.н., в.н.с Киселева С.В.

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ В ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ УГЛЕРОДА

Семестр 3
Общая аудиторная нагрузка 54 часов
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров 36 часов
Самостоятельная работа - 54 часа
Форма промежуточной аттестации – Зачет

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы,	*Знать:* принципы системного анализа и построения научной гипотезы в исследованиях углеродного цикла; требования к репрезентативности и качеству данных ДЗЗ и наземных наблюдений; основы воспроизводимости результатов.	Тестирование	Теоретический вопрос

применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Уметь:* формулировать проверяемые гипотезы о факторах потоков/запасов углерода; проектировать план исследования (переменные, выборка, контрольные зоны), выбирать методы проверки гипотез и критерии принятия решений.	Открытый вопрос Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками критического анализа источников и результатов; организации воспроизводимого вычислимого исследования (структура данных/кода, протоколы); аргументированного научного письма и представления выводов.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* Факторы, влияющие на потоки и запасы углерода в естественных экосистемах, а также факторы неопределенностей оценок запасов углерода в естественных экосистемах.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: глобальные источники пространственных данных о запасах углерода в экосистемах.	Открытый вопрос Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками оценки запасов и динамики запасов углерода в естественных экосистемах с применением ГИС-технологий.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос

ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.	*Знать:* алгоритмы получения данных дистанционного зондирования для оценки запасов углерода в естественных экосистемах.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выбирать наиболее подходящие данные дистанционного зондирования для исследования потоков углерода в экосистемах Казахстана.	Практические задания Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: инструментарием ГИС-систем, необходимых для получения информации о динамике запасов углерода в экосистемах.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.	*Знать:* методы калибровки и валидации оценок потоков/запасов углерода по ДЗЗ, подходы даунскелинга.	Практические задания	Теоретический вопрос
	Уметь: строить и верифицировать прикладные пространственные модели (регрессионные/ML) для углеродных показателей; интегрировать ДЗЗ с инвентаризационными и статистическими данными; готовить обоснованные экспертные выводы и рекомендации для управления.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: методами планирования прикладных исследований (ТЗ, дизайн выборки для ground truth), протоколами QA/QC данных и расчётов; подготовкой экспертных заключений и технико-аналитических отчётов.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос

СПК-1. способен использовать современные компьютерные методы обработки и источники данных о потоках парниковых газов в эколого-экономических исследованиях и разработке стратегий низкоуглеродного развития.	*Знать:* геопорталы, позволяющие получить доступ к продуктам дистанционного зондирования, необходимым для оценки запасов углерода в естественных экосистемах.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: учитывать погрешности данных дистанционного зондирования, специфичных для территории Казахстана в экологических исследованиях.	Тестирование Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками картографического представления результатов оценки запасов углерода и их динамики в естественных экосистемах.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1.

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что относится к этапу предварительной обработки оптических спутниковых данных?
A) Выбор цветовой шкалы для карты;
B) Атмосферная коррекция исходных снимков;
C) Настройка гистограммы;
D) Расчет спектральных индексов.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что означает «валидация» в рамках оценки карт запасов углерода?
A) Подгонка параметров модели по обучающему набору;
B) Визуальная интерпретация изображения экспертом;
C) Оценка точности на независимых контрольных данных;
D) Повышение пространственного разрешения снимков.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какое действие необходимо при интеграции глобальных пространственных баз в одном проекте?
A) Применение случайной цветовой палитры;
B) Приведение слоёв к единой системе координат и согласованной пиксельной сетке/разрешению;
C) Усиление резкости изображений;
D) Удаление метаданных.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой способ наиболее корректно визуализирует динамику запасов углерода между датами T1 и T2?
A) Две карты T1 и T2 с разными шкалами;
B) Карта разностей (T2 − T1) с единой шкалой и легендой;
C) Две карты T1 и T2 с одинаковыми шкалами;
D) Таблица без географической привязки.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое маскирование облаков в оптических данных ДЗЗ?
Ответ: Маскирование облаков — это исключение пикселей, содержащих облачность, из последующего анализа.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте определения терминов «запасы углерода» и «потоки углерода».
Ответ: Запасы углерода — количество углерода, аккумулированное в объекте/на площади; Потоки углерода — скорость изменения запасов.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте определение «временного согласования» данных.
Ответ: Временное согласование — приведение данных к одинаковым датам или периодам наблюдений.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое ключевой участок в ДЗЗ?
Ответ: Ключевой участок — репрезентативная территория с однородными условиями и чётко заданными границами/масштабом.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-3

Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой физико-географический фактор в северном полушарии в первую очередь определяет различия в инсоляции склонов и, как следствие, влияет на пространственное распределение плотности биомассы?

A) Экспозиция склона;
B) Долготная зона;
C) Расстояние до автомобильных дорог;
D) Плотность населения.
Ответ: A.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой вегетационный индекс целесообразнее всего использовать в условиях низкого проективного покрытия растительностью?

A) NDVI;
B) EVI;
C) SAVI;
D) Red/Green.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что корректнее использовать для количественной оценки точности непрерывной карты надземной биомассы (AGB)?

A) Процент правильной классификации;
B) Среднеквадратическая ошибка и средняя систематическая ошибка по независимым наземным данным;
C) Визуальная экспертная оценка;
D) Корреляция на обучающей выборке.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой из перечисленных продуктов является глобальной картой запасов надземной биомассы?

A) ERA5-Land temperature;
B) ESA CCI Aboveground Biomass;
C) OpenStreetMap;
D) SRTM DEM.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В чем разница между калибровкой и валидацией модели оценки запасов/биомассы.

Ответ: Калибровка — оценивание параметров модели по обучающей выборке; валидация — оценка точности на независимой контрольной выборке.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое ортотрансформирование (ортокоррекция) спутниковых снимков и какую ошибку оно устраняет?

Ответ: Ортотрансформирование — геометрическая коррекция, направленная на устранение искажений, вызванных рельефом.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В чём принципиальное отличие объектно-ориентированной классификации от попиксельной для высокодетальных снимков?

Ответ: Объектно-ориентированная классификация использует сегменты/объекты с признаками формы и текстуры, а не отдельные пиксели.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-5.

Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой порядок этапов алгоритма обработки оптических спутниковых данных для оценки запасов углерода корректен?

A) Индекс → Маскирование облаков → Атм. коррекция → Валидация;
B) Атм. коррекция → Маскирование облаков/теней → Расчёт показателей → Моделирование/оценка → Валидация;
C) Валидация → Моделирование → Атм. коррекция → Индекс;
D) Маскирование облаков → Индекс → Моделирование → Атм. Коррекция.
Ответ*: B.*

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Для высокодетального мониторинга изменений лесной биомассы в Казахстане в 2019–2023 гг. наиболее уместен набор:
A) MODIS NDVI 500 м без доп. Данных;
B) Sentinel-2 (10 м) + Sentinel-1 (C-диапазон), серия наблюдений;
C) Landsat 5 (TM) 30 м;

D) Коммерческие снимки сверхвысокого разрешения за одну дату.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Как снизить сезонные артефакты при построении карты изменений AGB (надземной биомассы)?
A) Сравнивать любые отдельные сцены за разные годы без учёта сезона;
B) Усреднять значения за весь календарный год;
C) Сравнивать сопоставимые сезонные композиты (пик вегетации) и проводить стратификацию по типам land cover;
D) Использовать только термальные каналы.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как в ГИС обеспечивают сопоставимость показателей при разных исходных разрешениях слоёв?

Ответ: Фиксируют целевое разрешение проекта и предварительно приводят все входные данные к этому разрешению.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему реанализ ERA5 может смещать осадки в горных районах?

Ответ: Так как низкое разрешение не позволяет учесть рельеф без погрешностей

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему данные SPAM без допобработки непригодны для локального картирования?

Ответ: Слишком низкое пространственное разрешение.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как представлена неопределённость данных о запасах углерода в почвах на портале SoilGrids?

Ответ: Публикуются стандартные ошибки для каждой ячейки.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-8.
Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой тип спутниковых данных обеспечивает круглогодичное выявление потерь лесной биомассы в регионах с постоянной облачностью?
A) Оптические Sentinel-2;
B) Радарные Sentinel-1 (SAR);
C) Тепловые MOD11;
D) Ночные огни VIIRS.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой вегетационный индекс менее склонен к насыщению в густой растительности и чаще используется как показатель продуктивности биомассы ?
A) NDVI;
B) EVI;
C) NBR;
D) LST.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой спутниковый продукт корректнее использовать для получения площадей выгорания при расчёте потерь углерода от пожаров?
A) MOD14 (активные точки);
B) MCD64A1 (burned area);
C) VIIRS Night Lights;
D) SRTM.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какая группа спутников обеспечивает доступ к архиву оптических снимков за несколько десятилетий с разрешением 30 м, пригодный для анализа долговременных изменений, влияющих на углеродный баланс?
A) Sentinel-2;
B) Landsat (5/7/8/9);
C) WorldView-3;
D) PlanetScope.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как топографическая нормализация отражательной способности повышает сопоставимость карт растительности в горных районах при анализе углеродных показателей?

Ответ: Позволяет исключить погрешности, связанные с затеняющим влиянием рельефа.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какое преимущество даёт слияние SAR (радарных) и оптических данных для выявления деградации леса, значимой для учёта углерода?
Ответ: обеспечивает данные даже в период облачности.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему для оценки межгодовых изменений надземной биомассы предпочтительно использовать две сопоставимые версии одного продукта, а не разные карты из разных источников?

Ответ: Разные источники различаются алгоритмами обработки и разрешением, что может сделать их несопоставимыми.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-1.
Способен использовать современные компьютерные методы обработки и источники данных о потоках парниковых газов в эколого-экономических исследованиях и разработке стратегий низкоуглеродного развития.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Как корректно отразить неопределённость итоговой карты запасов углерода в публикации?
A) Не указывать неопределённость, чтобы не перегружать карту;
B) Добавить отдельный слой/карту стандартного отклонения или доверительного интервала и описать методику в легенде;
C) Написать «качество высокое»/«качество низкое» в подписи;
D) Достаточно приложить гистограмму значений.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой геопортал предоставляет и данные, и облачную среду для их обработки (скрипты) на планетарном масштабе?
A) USGS EarthExplorer;
B) Copernicus Open Access Hub;
C) Google Earth Engine;
D) Sentinel Hub EO Browser.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Как лучше учесть специфичные для Казахстана пылевые аэрозоли и засухи при анализе временных рядов индексов растительности?
A) Игнорировать редкие аномалии;
B) Применять маски облаков/аэрозолей, маски пыли/снега и сезонную стратификацию;
C) Усреднять все наблюдения без фильтрации;
D) Заменить NDVI на индекс ночных огней.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Чем отличаются уровни Tier 1 и Tier 3 в руководствах МГЭИК (IPCC) по инвентаризациям ПГ?

Ответ: Tier 1 — стандартные коэффициенты МГЭИК (IPCC) и агрегированные данные по активности; Tier 3 — детальные национальные модели/коэффициенты.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Зачем интегрируют спутниковые наблюдения NO_2 (например, TROPOMI) с оценками CO_2 мотдами «снизу-вверх»?
Ответ: NO_2 - косвенный показатель выбросов CO_2.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

На каких исходных данных и с использованием каких методов построена база Global Forest Change разрешением 30 метров?

Ответ: На многолетних оптических снимках «Landsat»

Фонд оценочных средств разработал к.г.н., доцент Дехнич В.С.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Семестр 3
Общая аудиторная нагрузка 54 часов
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров 36 часов
Самостоятельная работа - 54 часа
Форма промежуточной аттестации – Зачет

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**

		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* Цели климатической политики, различие между смягчением и адаптацией; назначение экономических инструментов (налоги, торговля квотами, субсидии, бенчмаркинг); основные положения казахстанского законодательства и международных соглашений по климату; ключевые обязательства РК и их экономические последствия; принципы разработки стратегий сокращения выбросов (энергоэффективность, депонирование углерода, ВИЭ) и роли государства, бизнеса и общества.		Теоретический вопрос
	*Уметь: К*ритически сравнивать экономические инструменты по критериям эффективности/затрат, рисков и реализуемости в условиях Казахстана; обосновывать выбор; формулировать и проверять гипотезы о влиянии изменений налоговой/квотной политики на выбросы и макро-/отраслевые показатели, выстраивая логически связные аргументы; соотносить национальные нормы с международными обязательствами и делать выводы о последствиях для экономики.		Теоретический вопрос

	Владеть: Методами количественного и качественного анализа воздействия инструментов на выбросы и экономику; базовым сценарным моделированием для оценки эффективности регуляторных подходов; подготовкой прикладных аналитических материалов (реферат, презентация, сравнительная таблица/кейс-анализ, проект стратегии) по тематике курса.		Теоретический вопрос
ОПК - 4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике.	*Знать:* основные нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, а также экономического регулирования выбросов парниковых газов.		Теоретический вопрос
	Уметь: анализировать и интерпретировать международных экологические соглашения, а также национальные законы и нормативно-методические документы.		Теоретический вопрос
	Владеть: навыками применения нормативных актов и нормативно-методических документов для решения профессиональных задач в области экологии.		Теоретический вопрос
ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований	*Знать:* ключевые экономические инструменты регулирования ПГ (налог на углерод, ETS, субсидии, бенчмаркинг), их цели и применимость в условиях РК		Теоретический вопрос
	Уметь: формулировать прикладное исследование и проверяемые гипотезы о влиянии выбранного инструмента на выбросы и экономику.		Теоретический вопрос

с использованием современных подходов и методов.	*Владеть:* базовым сценарным моделированием и подготовкой аналитической записки/сравнительной таблицы для обоснования выбора инструмента.		Теоретический вопрос
СПК- 3. Способен разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов, включая разделы генеральных планов городов, стратегий развития областей и отраслей промышленности.	*Знать:* концепции и подходы к низкоуглеродному развитию предприятий, городов и регионов.		Теоретический вопрос
	Уметь: учитывать принципы устойчивого развития при разработке систем экономического регулирования выбросов парниковых газов.		Теоретический вопрос
	Владеть: навыками разработки и реализации механизмов экономического регулирования парниковых газов.		Теоретический вопрос
СПК- 5. Способен применять экономические механизмы регулирования эмиссий парниковых газов на основе законодательства Республики Казахстан и лучших мировых практик.	*Знать:* различные экономические механизмы регулирования эмиссий парниковых газов и их правовую основу.		Теоретический вопрос
	Уметь: адаптировать и применять эти механизмы в соответствии с законодательством Казахстана и мировыми практиками.		Теоретический вопрос
	Владеть: навыками оценки эффективности и оптимизации экономических инструментов для сокращения эмиссий парниковых газов.		Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1.

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно

обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой инструмент экономического регулирования предполагает установление совокупного предельного объёма выбросов и распределение разрешений с последующим их обращением на рынке?
A) Налог на углерод;
B) Добровольные соглашения по снижению;
C) Система торговли квотами (cap-and-trade);
D) Субсидии на ВИЭ.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что выполняется на стадии Verification в системе MRV?
A) Сбор первичных данных об источниках;
B) Подготовка оператором отчёта об эмиссиях;
C) Независимая проверка достоверности данных и отчёта;
D) Утверждение национально определяемого вклада (NDC).
Ответ: C

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что такое офсетные единицы?
A) Единицы измерения концентрации CO_2 в атмосфере (ppm), применяемые в климатических отчетах.
B) Показатель энергоэффективности здания, выраженный в кВт·ч/м² в год.
C) Разрешения государства на выбросы в рамках квотирования (allowances) в системе торговли выбросами.
D) Углеродные кредиты: подтверждённые (верифицированные) единицы сокращения/удаления выбросов парниковых газов, которые можно купить и использовать для компенсации собственных выбросов (обычно 1 единица = 1 т CO_2-экв.).

Ответ: D

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой инструмент предназначен для минимизации «утечки углерода» через импорт и экспорт?
A) Национальные стандарты качества топлива;
B) Пограничная углеродная корректировка (CBAM);
C) Проектные кредиты по принципу дополнительности;
D) Линейный коэффициент сокращения.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое управляемые леса?

Ответ: Управляемые леса — это лесные территории, где ведётся хозяйственная деятельность и применяется система управления их состоянием.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите три базовых элемента MRV.

Ответ: Monitoring (мониторинг), Reporting (отчётность), Verification (верификация/независимая проверка).

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите три основных антропогенных парниковых газа

Ответ: Углекислый газ, метан, закись азота. Также принимается ответ: CO2, CH4, N2O.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое углеродный след?

Ответ: Углеродный след — это суммарный объём выбросов парниковых газов, прямо или косвенно связанных с определенной деятельностью.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-4.

Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что из перечисленного является подзаконным нормативным правовым актом?
A) Конституционный закон;
B) Кодекс;
C) Международный договор;
D) Приказ уполномоченного министерства.

Ответ: D

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Как сформулирован принцип «загрязнитель платит» в экологическом праве и политике?
A) Расходы на устранение вреда несёт общество;

B) Плательщиком за предотвращение/компенсацию вреда выступает субъект, создающий негативное воздействие;
C) Вред компенсируется только из госбюджета;
D) Платежи взимаются разово при регистрации предприятия.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какая связка документов обеспечивает юридическую реализуемость системы торговли квотами (ETS) на нац. уровне?
A) Базовый закон + подзаконные акты (правила распределения/аукционов) + регламент MRV;
B) Стратегия министерства + пресс-релиз + письмо НПО;
C) Методические рекомендации без правовой основы;
D) Отраслевой стандарт предприятия.

Ответ: A

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что такое управляемые полигоны отходов?
A) Любые места, где мусор просто оставляют на земле без контроля и учета.
B) Места размещения отходов, которые полностью ликвидированы и рекультивированы, поэтому отходы туда больше не поступают.
C) Площадки, где размещение отходов организовано и контролируется: ведётся учет и уплотнение/пересыпка отходов, ограничен доступ, есть меры по снижению воздействия (например, сбор/контроль фильтрата и свалочного газа).
D) Площадки для временного хранения вторсырья перед отправкой на переработку.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое уровни (tiers) в методике МГЭИК?

Ответ: Уровни — это градации детализированности и точности данных.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое углеродоемкость продукции?

Ответ: Углеродоёмкость продукции — это количество выбросов парниковых газов на единицу произведённой продукции.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ
Что такое устойчивое развитие?

Ответ: Устойчивое развитие — это развитие, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности, сохраняя баланс экономики, общества и окружающей среды.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ
Что такое углеродные квоты?

Ответ: Углеродные квоты — это установленный лимит (или разрешения) на выбросы парниковых газов, распределяемый между участниками системы торговли выбросами.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-8.
Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Климатический сценарий RCP 4.5. – это:

A) Сценарий, где концентрации парниковых газов растут без ограничений весь XXI век, приводя к очень высокому потеплению.
B) Сценарий, где выбросы быстро падают до нуля уже к 2030 году и потепление почти прекращается.
C) Сценарий “стабилизации”: радиационное воздействие достигает примерно 4,5 Вт/м² к 2100 году и затем стабилизируется за счёт мер по ограничению выбросов.
D) Сценарий, который описывает только естественные факторы климата (Солнце и вулканы) без влияния человека.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какое условие свидетельствует о статической эффективности затрат в системе торговли выбросами (ETS)?
A) У всех участников предельные издержки сокращения равны и равны рыночной цене разрешения;
B) У всех участников равны суммарные объёмы сокращения;
C) У всех участников равны средние издержки сокращения;
D) Наибольшие по выбросам установки всегда сокращают больше, независимо от издержек.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Климатический сценарий RCP 8.5. – это:

A) Сценарий, при котором радиационное воздействие стабилизируется на уровне около 4,5 Вт/м² к 2100 году.
B) Сценарий резкого сокращения выбросов, где радиационное воздействие падает до ~2,6 Вт/м² к 2100 году.
C) Сценарий очень высоких выбросов: радиационное воздействие достигает примерно 8,5 Вт/м² к 2100 году.
D) Сценарий, основанный только на естественной изменчивости климата без влияния парниковых газов.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое окружающая среда?

Ответ: Окружающая среда — это совокупность природных и созданных человеком условий и факторов (воздух, вода, почвы, экосистемы, объекты и процессы), которые окружают человека и влияют на жизнь и деятельность живых организмов.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое Компононент природной среды?

Ответ: Компонент природной среды — это отдельная часть природной среды (например, атмосферный воздух, воды, почвы, недра, растительный и животный мир), которая участвует в природных процессах и может испытывать воздействие человека.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-3.

Способен разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов, включая разделы генеральных планов городов, стратегий развития областей и отраслей промышленности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что относится к категории Scope 2 в Глобальном протоколе учёта выбросов парниковых газов на уровне городов (GPC)?
A) Прямые выбросы от сгорания топлива в источниках внутри города (например, котельные);
B) Косвенные выбросы от потреблённой в городе покупной электроэнергии/тепла/пара;
C) Только выбросы от сжигания топлива автомобилями внутри города;
D) Выбросы от производства потреблённых в городе товаров, экспортированных за рубеж.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая мера однозначно относится к стратегиям низкоуглеродного развития городского транспорта и снижает прямые выхлопные выбросы?
A) Расширение улично-дорожной сети за счёт дополнительных полос;
B) Перевод части автобусного парка с дизеля на электробусы при зарядке от городской сети;
C) Субсидирование парковки в центре для жителей;
D) Отмена платного въезда в деловой район.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что корректно описывает базовый сценарий в стратегиях низкоуглеродного развития региона?
A) Прогноз выбросов при активном внедрении всех доступных мер;
B) Прогноз выбросов без введения новых политик сверх уже принятых на дату отсечения;
C) Прогноз выбросов при условии запрета на новые проекты в энергетике;
D) Прогноз выбросов только по промышленности, без прочих секторов.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая целевая формулировка соответствует принципу SMART для сектора муниципальных зданий?
A) «Снизить энергопотребление как можно скорее»;
B) «Сократить расходы на отопление»;
C) «Сократить конечное энергопотребление муниципальных зданий на 20% от уровня 2024 года к 2030 году»;
D) «Повысить энергоэффективность зданий».
Ответ: C

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите пять приоритетных направлений декарбонизации, которые целесообразно включать в стратегию города/региона.

Ответ: Повышение энергоэффективности зданий. Модернизация ЖКХ. Транспортный сдвиг (от личного транспорта к общественному и велопешеходной инфраструктуре). Управление отходами. Снижение углеродоемкости энергетики.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Сформулируйте правило приоритизации мер для включения в план, если заданы два критерия: удельная стоимость сокращения (тенге/тCO_2е) и годовой потенциал сокращения (тCO_2е/год).

Ответ: Сначала включать меры с самой низкой удельной стоимостью; далее ранжировать по возрастанию удельной стоимости до достижения целевого объёма сокращения.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-5.

Способен применять экономические механизмы регулирования эмиссий парниковых газов на основе законодательства Республики Казахстан и лучших мировых практик.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой экономический механизм используется в Республике Казахстан для регулирования выбросов парниковых газов на установках, подпадающих под действие законодательства?

A) Добровольные компенсации без регулирования;
B) Система торговли квотами на выбросы (KazETS);
C) Единый национальный углеродный налог;
D) Администрирование через экологические штрафы без учёта квот.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является обязательным элементом MRV (система "Мониторинг-Отчетность-Верификация") для оператора установки в рамках KazETS?

A) Самообследование предприятия по произвольной программе без документирования;
B) Годовой отчёт об эмиссиях, прошедший независимую верификацию аккредитованной организацией;
C) Публикация пресс-релиза в СМИ;
D) Разовое уведомление при запуске предприятия.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой товар относится к секторам, подпадающим под механизм CBAM ЕС и значим для экспортеров из Казахстана?

A) Медь в катодах;
B) Железо и сталь;
C) Пшеница;
D) Текстиль.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой метод начального распределения квот в системах торговли выбросами считается наилучшей практикой для снижения ренты и повышения эффективности?

A) Бесплатное распределение по «историческим правам» (grandfathering);

B) Бесплатное распределение по заявкам предприятий;
C) Аукционирование значительной доли квот;
D) Закрепление постоянного бесплатного объёма на весь период.
Ответ: C

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте определение KazETS.

Ответ: KazETS — национальная система торговли квотами на выбросы парниковых газов в Казахстане.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какой ключевой шаг оператора установки, выбрасывающией парниковые газы в Казахстане, в годовом цикле соблюдения требований ETS пропущен:

(1) Мониторинг выбросов по утверждённому плану мониторинга.
(2) Подготовка годового отчёта об эмиссиях.
(3)__??????_____
(4) Подача отчёта в уполномоченный орган/реестр.
(5) Сдача (погашение) квот в объёме верифицированных выбросов.

Ответ: Независимая верификация отчёта.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

*Объясните разницу между механизмами «grandfathering» (“*распределение по историческим выбросам”*) и «бенчмаркингом» при бесплатном распределении квот. Укажите, какой подход считается лучшей практикой.*

Ответ: При механизме “Grandfathering” квоты распределяются в соответствие с объемами выбросов конкретной установки в прошлом. При бенчмаркинге — нпо средним отраслевым удельным выбросам. Лучшей практикой считается бенчмаркинг.

Фонд оценочных средств разработал д.г.н., профессор Чередниченко А.В.

ПОГЛОЩЕНИЕ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ЕСТЕСТВЕННЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ

Семестр 3
Общая аудиторная нагрузка 54 часа
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров 36 часов
Самостоятельная работа -54 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1 (формируется частично). Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать*: источники информации для изучения потоков парниковых газов в естественных экосистемах**.** *Уметь:* проводить оценку эмиссии ПГ различными естественными экосистемами**.** *Владеть:* навыком анализа зависимостей потоков ПГ в различных экосистемах.	***Тест***	***Теоретический вопрос***
ОПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* основные теоретические положения эмиссии ПГ. *Уметь:* выявлять региональные особенности углеродного цикла в разных типах экосистем. *Владеть:* навыками оценки факторов, определяющих поглощения ПГ и подходов для увеличения данного фактора.	***Тест***	***Теоретический вопрос***
ПК-1 (формируется частично). Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	*Знать:* методы организации и проведения научно-исследовательских работ в области оценки поглощения ПГ естественными экосистемами. *Уметь:* анализировать данные по углеродному балансу и поглощению парниковых газов. проводить анализ проблемных ситуаций, связанных с антропогенной трансформацией	***Контрольная работа***	***Теоретический вопрос***

	экосистем и изменению баланса поглощения ПГ. *Владеть:* навыками выбора способов смягчения проблемных ситуаций, связанных с антропогенной трансформацией экосистем.		
ПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* подходы и достигнутые результаты к научному исследованию в смежных отраслях науки с целью применения их к задачам оценки поглощения ПГ естественными экосистемами. *Уметь:* использовать в качестве исходных данных и методов результативные инструменты смежных разделов экологии, иных естественных и технических наук. *Владеть:* навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований, обобщения и анализа полученных результатов в применении к задачам оценки поглощения ПГ.	***Контрольная работа***	***Теоретический вопрос***
СПК -2 (формируется частично). Способен выполнять инвентаризацию источников эмиссий и поглощения парниковых газов с использованием современных методик расчета и правил, принятых в Республике Казахстан.	*Знать:* современные методики расчета и правила оценки эмиссии и поглощения парниковых газов. *Уметь:* применять современные методики для расчета эмиссии и поглощения ПГ естественными экосистемами. *Владеть:* методами расчета эмиссии и поглощения парниковых	***Тест***	***Теоретический вопрос***

	газов в различных типах естественных экосистем.		

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенции УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности**.**

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Парниковые газы – это газы, которые:
А) пропускают коротковолновые излучения и задерживают длинноволновые;
Б) пропускают длинноволновые и задерживают коротковолновые;
В) задерживают и пропускают коротковолновые излучения;
Г) задерживают и пропускают длинноволновые излучения.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какие парниковые газы имеют первостепенное значение:
А) углекислый газ, метан, закись азота и водяной пар;
Б) углекислый газ, метан, закись азота;
В) закись азота, водяной пар, углекислый газ;
Г) метан, закись азота, гексафторид серы.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Главный источник метана природного происхождения:
А) океаны;
Б) болота;
В) тундра;
Г) термиты.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Расположите парниковые газы (метан, закись азота, углекислый газ) в порядке увеличения их вклада в антропогенный парниковый эффект.
Ответ: закись азота – метан – углекислый газ

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Потенциальной причиной повышения концентрации CO2 в холодный сезон (зима весна) являются изменение фотосинтеза и дыхания. В какую сторону направлены эти изменения?

Ответ: фотосинтез уменьшается, дыхание увеличивается.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В какой сезон года достигается минимум содержания метана в атмосфере?

Ответ: летом.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какое сочетание факторов (концентрация озона, содержание нитратов, температура почвы, скорость ветра, pH снежного покрова и водонасыщение) сильнее всего определяет знак годового баланса метана в болотистых участках тундры (выберите 2 фактора)?

Ответ: температура почвы и водонасыщение.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенции ОПК-2 (формируется частично).

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В чем опасность таяния вечной мерзлоты с точки зрения проблемы изменения климата:
А) прямое нагревание почвы;
Б) выделение метана;
В) проблемы с доступностью территорий;
Г) увеличение пожаров.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что вызвало максимальный рост концентрации метана в последние годы:

А) увеличение содержания углекислого газа;
Б) деятельность микробов болот;
В) увеличение температуры и таяние вечной мерзлоты;
Г) содержания азота.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая из экосистем в России играет главную роль в поглощении углекислого газа:
А) пустыни;
Б) леса;
В) болота;
Г) моря.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Почему вечнозеленые леса в зоне вечной мерзлоты важны для поглощения парниковых газов?
А) они выделяют много CO_2;
Б) они эффективно связывают углерод, даже в холодных условиях;
В) хранят большое количество метана;
Г) они не влияют на углеродный баланс.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите климатические изменения, связанные с увеличением концентрации парниковых газов (не менее 4)?

Ответ: ***Принимаются любые 4 из перечисленных изменений:*** повышение температуры, увеличение осадков, повышение уровня мирового океана, учащение экстремальных погодных условий, закисление океана, сокращение размеров ледников, таяние вечной мерзлоты.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Крупными источниками эмиссии какого газа являются торфяные болота?

Ответ: метан.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В каких условиях (анаэробных, аэробных) происходит метаногенез — образование метана археями?

Ответ: в анаэробных.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенции ПК-1 (формируется частично).

Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Почему старовозрастные леса считаются важными для поглощения углерода:
А) они перестают поглощать углерод после 50 лет;
Б) они продолжают сохранять в себе углерод, связывая значительную часть ПГ;
В) они выделяют метан в больших количествах;
Г) их углеродный потенциал низок из-за старения.
Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой фактор влияет на уровень секвестрации углерода в травяных сообществах:
А) фотосинтетическая способность трав;
Б) углеродное разложение растений;
В) частота и интенсивность использования трав;
Г) внесение азота;
Д) все вышеперечисленные факторы.
Ответ: Д

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что влияет на поглощение углерода в лесах холодных и засушливых регионов:
А) разнообразие;
Б) количество деревьев;
В) количество и плотность произрастания деревьев;
Г) разнообразие видов и плотность произрастания.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Каков процент углекислого газа поглощают болота (от общего числа):
А) 50%;
Б) 13% столько сколько они занимают на суше;
В) 1/3;
Г) более 50%.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как осушение торфяников влияет на эмиссию парниковых газов, предложите наиболее эффективный способ борьбы с этим:
Ответ: увеличивает эмиссию, обводнение торфяников.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Влияет ли применение удобрений на уровень секвестрации углерода в травяных сообществах, как?

Ответ: Да, увеличивают.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему почва является главным резервуаром углерода в природных лугах?

Ответ: Поглощенный луговой растительностью углерод аккумулируется в почве.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему торфяники Западной Сибири и Юго-Восточной Азии выступают источниками углекислого газа?

Ответ: Из-за таяния вечной мерзлоты, падения уровня воды и частых пожаров.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенции ПК-2 (формируется частично).

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой из факторов значительно влияет на вариативность оценок поглощения углекислого газа лесами:
А) методика расчета углеродного баланса;
Б) сезон года;
В) количество осадков;
Г) высота деревьев.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Растворимость карбонатов в почвах зависит от:
А) содержания углекислого газа;
Б) содержания азота;
В) надземной биомассы;
Г) глубины промерзания.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

В каком типе экосистемы степной зоны наблюдаются большие значения депонирования углерода:
А) луговые степи;
Б) залежь 5-летняя;
В) залежь 10-летняя;
Г) сухие степи.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является основным источником метана для Мирового океана:
А) донные осадки;
Б) газогидраты;
В) тающая вечная мерзлота в Арктике;
Г) фитопланктон;
Д) все ответы;
Е) А,Б,В.

Ответ: Е

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В лесных насаждениях какие биотические факторы влияют на уровень аккумуляции углерода (назовите 2 фактора)?

Ответ: ***Принимаются любые 2 из перечисленных факторов*** тип напочвенного покрова, опад, почвенная биота.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите 3 способа переноса углерода из атмосферы на дно океана?

Ответ: помпа растворимости, органическая и карбонатная помпы.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Перечислите процессы, в результате которых происходит выброс парниковых газов из пресных водоемов?

Ответ: разложение органических веществ, выносы рек, продукты фотосинтеза.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенции СПК 2 (формируется частично).

Способен выполнять инвентаризацию источников эмиссий и поглощения парниковых газов с использованием современных методик расчета и правил, принятых в Республике Казахстан.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Что такое валидация в контексте учета выбросов парниковых газов (выберите два варианта)?
А) процесс подтверждения точности и достоверности методов измерения;
Б) процесс разработки новых методов снижения выбросов;
В) оценка соответствия данных установленным стандартам;

Г) непрерывное наблюдение за уровнем парниковых газов.

Ответ: А, В

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Какие показатели обычно используют для оценки поглощения парниковых газов лесами (выберите два варианта)?
А) уровень лигнина в растениях;
Б) объем лесных насаждений;
В) удельная плотность углерода в растительности;
Г) количество автотранспорта на дорогах.

Ответ: Б, В

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Что из перечисленного не является способом оценки углеродного баланса лесных экосистем?
А) Метод CBM-CFS3 (Канада);
Б) Метод IIASA (Австрия);
В) Метод фотосинтеза солнечной энергии;
Г) Метод РОБУЛ (Россия).

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Лесопосадки не являются универсальным способом снижения содержания углекислого газа в атмосфере, потому что (выберите три варианта ответа):
А) степные черноземы являются не менее значимыми резервуарами углерода;
Б) леса можно вырастить не в любой ландшафтной зоне;
В) в лесной зоне продуктивность лесов сильно различается в зависимости от географических условий.
Г) выращивание лесов неэффективно с точки зрения поглощения выбросов парниковых газов

Ответ: А, Б, В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Какой вид деревьев высаживают на дне осушенного Аральского моря?

Ответ: саксаул.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Лесные насаждения используют как геоинженерный инструмент, какие риски они несут в себе (приведите 3 примера)?.

Ответ: ***Принимаются любые 3 из перечисленных ответов:*** потеря биоразнообразия, водные нарушения, увеличение частоты пожаров, увеличение распространения вредителей, изменение количества осадков, изменение альбедо.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Проекты, осуществляемые в Казахстане по восстановлению природных экосистем в свете политики углеродной нейтральности (перечислите 3 проекта).

Ответ: ***Принимаются любые 3 из перечисленных ответов:*** Эко-коридор между кластерами заповедника Барсакельмес, посадка саксаула в аулах Аральского района, диверсификация сельскохозяйственной деятельности для местных фермеров, поддержка перехода от рисоводства к созданию агролесных систем, Агроклиматический карбоновый полигон «KAZ AGRO CARBON», Катон-карагайский лесопарк, увеличение процента лесных насаждений, национальная программа по посадке 2 млрд.деревьев.

Фонд оценочных средств составил к.б.н., доцент Мазей Н.Г.

ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ

Семестр 3
Общая аудиторная нагрузка 54 часа
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров 36 часов
Самостоятельная работа -54 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные	***Знать:*** основы системного анализа, методологию научного познания, методы критического мышления. ***Уметь:*** анализировать проблемные ситуации, формулировать гипотезы, разрабатывать стратегию действий.	Тест	Теоретический вопрос

гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	***Владеть:*** навыками применения системного подхода и научной методологии в профессиональной деятельности.		
ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных, технологий.	***Знать:*** современные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии, применяемые в экологии. ***Уметь:*** использовать ИКТ и ГИС для решения профессиональных задач, обрабатывать и анализировать пространственные данные. ***Владеть:*** практическими навыками работы с профильными программными продуктами, инструментами ГИС и ИКТ.	Тест	Теоретический вопрос
ПК-1. Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	***Знать:*** современные статистические методы, применяемые в экологии и природопользовании; этапы и принципы научного исследования. ***Уметь:*** формулировать научные задачи, выбирать и применять статистические методы для анализа экологических данных. ***Владеть:*** навыками проведения научных исследований, обработки и интерпретации результатов с использованием статистических технологий.	Тест	Теоретический вопрос
ПК-2. Способен использовать знания специальных и новых	***Знать:*** современные математические и статистические методы,	Контрольная работа	Теоретический вопрос

разделов экологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	используемые в экологии. ***Уметь:*** подбирать и использовать математические и статистические методы для решения прикладных и исследовательских задач. ***Владеть*:** инструментами анализа и моделирования экологических процессов с помощью математических и статистических методов.		
ПК-3. Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.	***Знать:*** принципы построения программ анализа и мониторинга, основные подходы к статистическому анализу данных окружающей среды. ***Уметь:*** разрабатывать и реализовывать программы мониторинга, анализировать полученные данные. ***Владеть:*** методами программной реализации анализа и мониторинга, навыками работы с профильным программным обеспечением.	Контрольная работа	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1.

Способен осуществлять критический анализ, формулировать гипотезы и аргументировать выводы.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что помогает повторить ваш анализ другим человеком?
А) Только итоговые числа;
В) Данные, код и версии программ/пакетов;

C) Только устное объяснение;
D) Ничего не сохранять.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что представляет собой гипотеза в исследовании?
A) Готовый факт;
B) Предположение, которое можно проверить;
C) Личное мнение без проверки;
D) Любая догадка.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что чаще всего означает «систематическая ошибка»?
A) Случайные колебания;
B) Постоянное смещение результата в одну сторону;
C) Большое количество данных;
D) Красивый график.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой элемент отчёта помогает понять результаты без лишних деталей?
A) Заголовок отчёта;
B) Список литературы;
C) Краткое описание результатов (2–3 предложения);
D) Цветовая схема графиков.
Ответ: C

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В районе находится 100 колодцев с водой, мы взяли пробы в 10 из них. Что в данном исследовании будет “генеральная совокупность”, а что “выборка”?

Ответ: Генеральная совокупность - это все колодцы в районе (100 шт), выборка - это те 10, которые мы исследовали.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется проверяемое предположение в исследовании?
Ответ: Гипотеза

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется значение в таблице, которое сильно отличается от остальных?

Ответ: Выброс (выбросы)

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Если при повторных измерениях ошибка не случайна, а всё время повторяется в одном направлении, как она называется?

Ответ: Систематическая ошибка

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция: ОПК-5.
Способен использовать ИКТ и ГИС для решения профессиональных задач.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой формат растров чаще всего используют?
A) Текстовый формат;
B) GeoTIFF;
C) CSV;
D) mp3.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Зачем облачная маска?
A) Сделать изображение чёрно-белым;
B) Исключить искажённые пиксели;
C) Поменять систему координат;
D) Уменьшить размер файла.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Зачем в ГИС нужны слои:
A) Чтобы хранить разные типы объектов отдельно (реки, дороги, границы);
B) Чтобы увеличить яркость карты;
C) Чтобы удалить лишние данные;
D) Чтобы сжать файл.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Почему важно приводить слои к одной проекции?
A) Чтобы карта была цветной;
B) Чтобы слои правильно совмещались и расстояния/площади считались верно;
C) Чтобы изменить атрибуты;
D) Это не обязательно.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

1.Для чего нужны автоматизированные программы при работе с экологическими данными?

Ответ: Чтобы быстрее обрабатывать большие объёмы информации.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как можно проверить, что программа работает правильно?

Ответ: Сравнить результаты с ожидаемыми и протестировать на примерах.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Почему важно хранить исходные данные отдельно от обработанных?

Ответ: Чтобы всегда можно было вернуться к исходникам и проверить шаги анализа.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Для чего нужны карты и схемы при анализе экологических данных?

Ответ: Чтобы наглядно показать распределение и связи в данных.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-1.

Способен проводить исследования в области экологии и природопользования с использованием статистических методов.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

1. Как называется тест для сравнения средних в двух независимых группах?
A) t-test;
B) Альфа-тест;

C) Размах;
D) Нормирование.

Ответ: A

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что показывает коэффициент Пирсона r?
A) Количество пропусков;
B) Линейную зависимость;
C) Цвет графика;
D) Сезонность.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что лучше использовать, если в данных есть "очень большие/маленькие" значения (выбросы)?
A) Среднее;
B) Стандартное отклонение;
C) Медиана;
D) Максимум.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой график проще всего показывает выбросы?
A) Boxplot;
B) Круговая диаграмма;
C) Тепловая карта;
D) Воронка.

Ответ: A

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Есть две группы измерений (например, "температура в реке выше по течению" и "температура в реке ниже по течению"). Что сделать, чтобы понять, где средняя температура выше?

Ответ: Посчитать среднее в каждой группе и сравнить.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Назовите 3 простые проверки качества данных перед анализом.
Ответ: Пропуски, дубликаты, "невозможные" значения (например, отрицательная концентрация).

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как диаграмма рассеяния помогает увидеть связь между двумя показателями?

Ответ: Если точки идут вверх, то связь есть и она положительная; если вниз, то - отрицательная; если точки без направления - связи почти нет.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-2.

Способен применять математические и статистические методы для решения прикладных задач.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой показатель "середины" меньше зависит от выбросов?
A) Среднее;
B) Медиана;
C) Максимум;
D) Сумма.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой показатель показывает "разброс" данных?
A) Среднее;
B) Стандартное отклонение;
C) Медиана;
D) Максимум.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что делают, если в данных есть пропуски (NA)?
A) Игнорируют и ничего не отмечают;
B) Удаляют или заполняют и обязательно описывают это;
C) Меняют цвет таблицы;
D) Переводят данные в текст.

Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Для чего используют среднее значение?
A) Чтобы найти "типичное" значение показателя;

B) Чтобы найти самый большой элемент;
C) Чтобы удалить выбросы;
D) Чтобы построить карту.

Ответ: A

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Зачем делают нормирование данных (например, приводят показатели к шкале 0–1)?

Ответ: Чтобы показатели с разными единицами измерения можно было сравнивать и использовать вместе в расчётах/модели.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как понять, что модель "ошибается", т.е. предсказанные значения не совпадают с наблюдаемыми?

Ответ: Если предсказания модели сильно отличаются от реальных значений тестовой выборки.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как сравнить качество двух моделей?

Ответ: Сравнить значения ошибки — у какой меньше, та и лучше.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Зачем делят данные на две части при построении модели?

Ответ: Чтобы построить модель на одной части и проверить её на второй части данных.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция: ПК-3.

Способен разрабатывать программы анализа и мониторинга экологических данных.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая функция tidyverse чаще используется для чтения CSV?
A) utils::read.table;
B) readr::read_csv;
C) data.table::fread;
D) write::write_csv.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Для чего обычно строят графики при анализе данных?
A) Чтобы увидеть тенденции и ошибки в данных;
B) Чтобы увеличить размер файла;
C) Чтобы удалить пропуски;
D) Чтобы заменить таблицы.
Ответ: A

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой пакет чаще применяют для графиков?
A) lattice;
B) ggplot2;
C) grid;
D) graphics
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что такое “мониторинг” в экологических данных?
A) Разовое измерение;
B) Регулярный сбор измерений во времени;
C) Удаление всех пропусков;
D) Рисование карты без данных.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Что такое «скрипт» в программе для анализа данных?

Ответ: Это текстовый файл с последовательностью команд, который компьютер выполняет по порядку.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Зачем при экологическом мониторинге строить графики изменения показателей во времени (временные ряды)?

Ответ: Чтобы увидеть, как меняется состояние природы

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Зачем в программе мониторинга нужно удалять явно ошибочные значения (например, температуру воды +500 градусов)?

Ответ: Чтобы эти ошибки не искажали итоговые расчеты и не привели к неверным выводам.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Зачем в программе мониторинга нужно проверять единицы измерения данных (например, мг/л или градусы)?

Ответ: Чтобы расчеты были правильными и программа случайно не сложила разные показатели (например, метры с килограммами).

Фонд оценочных средств разработал к.г.н, доцент Сафронов С.Г.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (на английском языке)

Семестр 4
Общая аудиторная нагрузка 32 часа
Из них
Лекций - 16 часов
Семинаров - 16 часов
Самостоятельная работа -112 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1 (формируется частично). Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	*Знать:* источники информации для изучения состояния почв, водных ресурсов, агроклиматических условий и продовольственной безопасности.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: синтезировать информацию из различных источников, создавая обобщенные выводы и рекомендации по оптимизации агроландшафтов для устойчивого производства продуктов питания.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос

	Владеть: навыком сравнительного анализа и оценки устойчивости и эффективности ведения сельского хозяйства в контексте решения проблемы голода.	Практическое задание	Теоретический вопрос
ОПК-2 (формируется частично). Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* принципы оценки продовольственной безопасности регионов; -региональные особенности производства и потребления продовольствия.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: выявлять взаимосвязи между компонентами природной среды и сельскохозяйственным потенциалом регионов.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: методами прогноза продовольственной ситуации в регионах.	Практическое задание	Теоретический вопрос
ПК-1. Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.	*Знать:* основные факторы, влияющие на темпы роста производства сельскохозяйственной продукции.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: анализировать и интерпретировать данные статистического учета и модели прогноза темпов роста сельскохозяйственной продукции в разных регионах мира.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками работы с сельскохозяйственной статистикой для оценки трендов производства и потребления продовольствия.	Практическое задание	Теоретический вопрос

ПК-6 (формируется частично). Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, проектными и экспертно-аналитическими работами с использованием специальных знаний и навыков.	*Знать:* геоэкологические основы сельскохозяйственного производства, включая влияние агроландшафтов на окружающую среду и механизмы деградации почв и принципы экологического мониторинга в сельском хозяйстве.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: проводить оценку воздействия сельскохозяйственных практик на окружающую среду; интерпретировать результаты мониторинга и экспертизы для разработки рекомендаций по минимизации негативного воздействия, включая меры по восстановлению экосистем в агроландшафтах.	Практические задания	Теоретический вопрос
	Владеть: методами комплексной оценки воздействия на окружающую среду в контексте сельского хозяйства; методами прогнозирования долгосрочных эффектов ведения сельского хозяйства на продовольственную безопасность.	Презентация и доклад	Теоретический вопрос
ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных	*Знать:* негативные воздействия сельскохозяйственной деятельности на здоровье населения; принципы рекультивации агроландшафтов и ведения устойчивого сельского хозяйства.	Тестирование	Теоретический вопрос

прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.	*Уметь:* разрабатывать рекомендации по минимизации негативных воздействий сельского хозяйства; оценивать эффективность профилактических, рекультивационных и экоориентированных мероприятий в сельском хозяйстве с позиций продовольственной безопасности и устойчивого развития.	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: инструментами оценки и корректировки мероприятий по оптимизации сельского хозяйства.	Презентация и доклад	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте вопрос и установите единственно верное утверждение. Ответ аргументируйте.

Какое из следующих определений продовольственной безопасности считается более актуальным в современном мире согласно ЦУР № 2?

А) Физическое наличие продовольствия для всего населения мира;

Б) Равная для всех людей физическая, социальная и экономическая доступность к экологически безопасной и питательной пище, обеспечивающей здоровую и активную жизнь;

В) Сглаживание колебаний цен и производства продуктов без учета качества питания;

Г) Обеспечение продовольствия для развивающихся стран.

Ответ: Б

Мир располагает достаточными ресурсами, чтобы прокормить всех, но проблема голода сегодня связана с неравномерным распределением продовольствия.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите три неверных утверждения.

Задачи ЦУР № 2 до 2030 г. включают:
А) полная ликвидация голода;
Б) сокращение количества голодающих людей в мире на 50%;
В) обеспечение доступной и качественной пищи в развивающихся странах;
Г) борьба с ожирением;
Д) развитие устойчивого сельского хозяйства.;
Е) устранение ГМО-культур;

Ответ: Б, Г, Е

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
В чем принципиальное различие между двумя основными типами прогнозных моделей глобальной продовольственной безопасности: ГЭП-моделями и моделями «экономического равновесия»?

Ответ: ГЭП-модели – отражают разрыв между спросом и предложением, модель равновесия предполагает, что спрос всегда равен предложению.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
В чём заключается основная проблема глобальной продовольственной безопасности последних 15 лет?

Ответ: Количество голодающих людей в мире уменьшается медленнее, а темпы производства с/х продукции падают.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.
Назовите основной индикатор, используемый ФАО, для мониторинга глобальной продовольственной безопасности и оценок риска глобального продовольственного кризиса. Что отражает этот индикатор?

Ответ: Соотношение запасов зерновых к их использованию.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.
Основным индикатором, используемым ФАО, для мониторинга глобальной продовольственной безопасности и оценок риска глобального продовольственного кризиса является соотношение запасов зерновых к использованию. Какой минимальный порог (в %) необходим по оценкам ФАО для обеспечения мировой продовольственной безопасности?

Ответ: 17–18% (или 70 дней).

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верный ответ.

Согласно оценкам ФАО за 2022-2024 гг., в мире страдают от голода около:
А) 1 млн. чел.
Б) 800 млн. чел.;
В) 1,3 млрд. чел.;
Г) 2 млрд чел.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верный ответ:

Согласно оценкам ФАО, в результате пандемии COVID-19 в 2019-2020 гг., количество голодающих людей в мире:
А) Увеличилось более чем в половину – масштаб воздействия кризиса сопоставим с последствиями кризиса 2007-2009 гг.;
Б) Значительно уменьшилось, особенно в развивающихся странах;
В) Увеличилось, но не более чем на 10-15%, в основном в развивающихся странах;
Г) Уменьшилось, но не более чем на 10-15%, в основном в развивающихся странах;
Д) Не изменилось.

Ответ: В

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-2 (формируется частично).
Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Прочитайте текст и выберите верный ответ. Выбор поясните

В каких регионах прогресс по ЦУР № 2 “Ликвидация голода” наиболее проблематичен?
А) Европа и Северная Америка;
Б) Австралия;
В) Южная Америка;
Г) Африка и Западная Азия;
Д) Страны СНГ.

Ответ: Г

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верный ответ. Выбор поясните.
В какой стране реальная урожайность близка к потенциальной климатической урожайности:
А) США;
Б) Мьянма;
В) Индонезия;
Г) Туркменистан;
Д) Марокко.
Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1. ОТКРЫТОГО ТИПА

Назовите термин, который описан ниже в тексте.

Как называется максимальное количество сельскохозяйственной продукции, которое можно получить с единицы площади с/х земель при полной реализации продуктивных возможностей сельскохозяйственной культуры?

Ответ: Потенциальная урожайность

ЗАДАНИЕ 2. ОТКРЫТОГО ТИПА

Прочитайте текст и допишите недостающий фактор характера потребления и распределения воды растением, влияющий на урожайность сельскохозяйственных культур, который можно улучшить путём ГМ-селекции:
А) _____
Б) Количество воды, которое растение может эвапотранспирировать в определённое время года (сокращение последствий аномальных засух, интенсивных дождей, заморозков);
В) Количество воды, необходимое для образование биомассы.

Ответ: Распределение биомассы растения в пользу экономически полезной части, а не вегетативных частей.

ЗАДАНИЕ 1. ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верный ответ.

Общепринятый «порог толерантности» (предельная потеря массы почвы) для деградации земель составляет:
А) 1-10 т/га/год;
Б) 100-150 т/га/год;
В) 1-10 гр/га/год;
Г) 100-150 гр/га/год.
Ответ: А – 1-10 т/га/год

ЗАДАНИЕ 2. ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верный ответ.

В среднем, максимальный порог улучшения урожайности при использовании ГМ-культур составляет:
А) 5%;
Б) 25%;
В) 50%;
Г) 75%.
Ответ: Б – 25%.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ
Прочитайте текст и установите соответствие.

Согласно данным ФАО и Всемирного Банка по показателям продовольственной безопасности, среди стран СНГ страна А при наиболее высоком уровне бедности (около 30% ППС) имеет сравнительно низкий уровень недоедания (около 6% населения). Между тем, в стране Б, наоборот, при низком уровне бедности (менее 5% ППС) от недоедания страдает значительная доля населения (около 30%). Установите соответствия со странами по описанию. 1. Таджикистан; 2. Узбекистан.
А_____
Б_____

Ответ: А – 2. Узбекистан, Б – 1. Таджикистан.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-1.
Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верный ответ.

Наибольшую роль из перечисленных в глобальном замедлении темпов производства сельскохозяйственной продукции в последние десятилетия сыграл фактор:

А) изменения климата;
Б) деградации продуктивных земель;
В) исчерпания потенциала «зеленой» революции»;
Г) злоупотребления ГМ культур.
Ответ: В

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите верный ответ.

Наибольшую роль из перечисленных во возникновении продовольственного кризиса в 2007-2009 гг. по оценкам Всемирного Банка и IFPRI сыграл фактор:

А) изменения климата;
Б) деградации земель;
В) аномальной погоды в эти годы;
Г) рыночных спекуляций;
Д) «бум» производства биотоплива.

Ответ: Д

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст и дайте развёрнутый ответ.

Согласно оценкам GLASSOD 1991 г. и UNCCD (Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием), более 50% продуктивных земель подвержены очень сильной и сильной эрозии, тем самым снижая ВВП отдельных регионов на 15-17%. Приведите два доказательства, что эти оценки ошибочны.

Ответ:
1) Оценки проводятся на отдельных экспериментальных участках
2) Фермеры применяют меры по борьбе с эрозией, сохраняя высокую урожайность.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте вопрос и дайте развёрнутый ответ

Целесообразно ли использовать «эффект фертилизации» (повышение урожайности из-за роста концентрации CO2 в атмосфере) для увеличения урожайности и решения проблемы продовольственной безопасности в странах СНГ?

Ответ:
Нет, не целесообразно из-за закона минимума Либиха. Помимо CO2 на рост растений влияют другие ограничивающие факторы.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и определите, верно ли это утверждение. Ответ аргументируйте.

Эффект фертилизации – это воздействие концентрата из минеральных и питательных веществ на рост и продуктивность растений *(верно/неверно).*

Ответ: Неверно. Это положительное воздействие повышенной концентрации углекислого газа в атмосфере на рост растений.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и определите, верно ли это утверждение. Ответ аргументируйте.

По оценкам IPCC, на традиционное и «улучшенное зелёной революцией» сельское хозяйство приходится до 25-35% антропогенного парникового эффекта.
Ответ: Верно. За счет выбросов сектора ЗИЗЛХ, создания рисовых чеков, использования минеральных удобрений и распашки, животноводства.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение между основными причинами выброса парниковых газов сельским хозяйством и странами.

Причина выбросов с/х в сельскохозяйственном секторе		Страны	
А	Осушение болот и вырубка лесов	1	Германия
Б	Скотоводство	2	Индия
В	Использование азотных удобрений	3	Беларусь
Г	Выращивание риса	4	Казахстан

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
3	4	1	2

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите единственно верное соотношение.
Сельское хозяйство является одним из ключевых факторов глобальных экологических изменений. Установите единственно верное соответствие между видом антропогенного воздействия и долей, которую вносит в него аграрный сектор в мировом масштабе.

Экологические вызовы		Вклад сельского хозяйства	
А	Закисление океана	1	5 % (низкий)
Б	Разрушение озонового слоя	2	25 % (средний)
В	Потребление пресной воды	3	70% (высокий)
Г	Потеря биоразнообразия	4	80% (лидирующий)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
2	1	3	4

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-6 (формируется частично).

Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, проектными и экспертно-аналитическими работами с использованием специальных знаний и навыков.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и определите верно или неверно данное утверждение.
В странах СНГ уровень недоедания в среднем ниже глобального показателя, составляющего около 8-9% населения мира, и не превышает 3% в большинстве стран региона (*верно /неверно*)
Ответ: верно

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и определите верно или неверно данное утверждение.
Согласно оценкам потенциальных потерь биоразнобразия из-за сельского хозяйства к 2040 г., в странах СНГ региона Центральной Азии при расширении и интенсификации сельского хозяйства уровень потерь биоразнообразия будет ниже среднего (менее 15%) (*верно / неверно*).
Ответ: верно

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите один вариант ответа.
Какой фактор НЕ был ключевым в продовольственном кризисе 2006–2008 годов?

А) Повышение спроса в Индии и Китае из-за экономического роста;
Б) Производство биотоплива в США и ЕС;
В) Увеличение глобальных запасов зерна;
Г) Спекуляции на фьючерсных рынках.

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите один вариант ответа.

Какой запрет НЕ ставится для органического сельскохозяйственного продукта в Европейском Союзе?
А) Запрет на использование ГМО;
Б) Запрет гидропонного метода выращивания растений;
В) Запрет на использование минеральных удобрений;
Г) Запрет на использование ионизирующего излучения.

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Преимущества и недостатки каких культур описаны в тексте ниже?

Преимущества – снижение использования пестицидов; снижение стоимости производства сельскохозяйственной продукции в некоторых регионах; увеличение урожайности в некоторых регионах.
Подтверждённые риски – вытеснение коренных видов и большая угроза для сохранения биоразнообразия; агрессивный маркетинг и необходимость закупать семена каждый год, увеличение урожайности наблюдается не во всех регионах.

Ответ: Генно-модифицированные сельскохозяйственные культуры

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте развёрнутый ответ на вопрос.

В чём заключаются основное противоречие международных законодательных правил в Картахенском протоколе и Всемирной торговой организации касательно использования, импорта и внедрения ГМО продуктов?

Ответ: Согласно ВТО, продукты, имеющие одинаковые характеристики, должны рассматриваться эквивалентными.
Картахенский протокол основан на принципе предосторожности в отношении ГМО-продуктов.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте вопрос и установите единственно верное утверждение.
А) Для органического земледелия требуется больше денежных затрат на удобрения и средства защиты растений;
Б) В Европейском союзе переменные затраты органического земледелия в среднем на 40% ниже, чем традиционного земледелия, но постоянные затраты выше;
В) На Европу приходится основная доля сертифицированных органических сельскохозяйственных земель в мире по площади;
Г) При органическом земледелие значительно сокращаются выбросы парниковых газов.

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте вопрос и установите единственно верное утверждение.

А) Органическое животноводство не учитывает гуманного обращения с животными, но исключает использование антибиотиков;
Б) Основными бенефициарами органического земледелия являются развитые страны, т.к. высокое качество продуктов решает основную сторону проблемы продовольственной безопасности в этих странах;
В) На регион Австралии и Океании приходится менее 20% мирового органического земледелия;
Г) В странах СНГ реальная доля органического земледелия значительно выше, чем показывают статистические оценки (менее 0,5%).

Ответ: Г

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК - 8.

Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов (формируется частично).

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА

Прочитайте текст и назовите процесс по описанию его отрицательных сопутствующих эффектов.
Негативные эффекты на окружающую среду: загрязнение пестицидами, вытеснение коренных видов новыми селекционными сортами с/х культур, увеличение выбросов за счёт использование техники;
Негативные эффекты на социальную среду: отравление пестицидами, увеличение социального неравенства в сельской местности;
Негативные экономические эффекты: зависимость от гос. субсидий, исчерпание потенциала инноваций сельского хозяйства.
Ответ: Зеленая революция

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА

Прочитайте текст и определите 2 термина по описанию примеров.
Приведите по одному примеру

Примеры термина 1: прямые платежи для ведения сельского хозяйства; закупка семян и удобрений; субсидии на экспорт продовольствия; льготные кредиты для фермеров;
Примеры термина 2: импортные пошлины; субсидии на агрономические исследования; прямые ценовые интервенции; развитие инфраструктуры в сельской местности

Ответ: 1) прямое субсидирование фермеров; 2) скрытое субсидирование фермеров

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.
В 1960-х и 1970-х годах программы помощи бедным были основаны на прямой поддержке бедных семей путем предоставления продовольственной помощи правительству или адресной продовольственной помощи. Однако подобные программы (как World Food Programme) во многом оказались неэффективными. В чем заключается новая концепция борьбы с голодом среди бедных слоев населения?

Ответ: Вовлечение бедных в различные виды экономической деятельности стимулирование развития собственного сельскохозяйственного производства.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ.
В 2020 г. ФАО запустил Global-Hub on Indigenous Food Systems (Глобальный центр продовольственных систем коренных народов), который изучает потенциал продовольственных систем коренных народов и их знания в области защиты биоразнообразия при одновременном преобразовании системы питания для повышения устойчивости сельского хозяйства. Сегодня множество научных исследований посвящено изучению традиционных систем питания. В чём преимущества таких знаний и систем?

Ответ: Традиционные системы биоцентричны, СХ производство и земелепользование в них самодостаточно, устойчиво. Коренные жители имеют глубокое познание региона.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Прочитайте утверждения и выберите единственное верное.

А) «Мясо в пробирке» сегодня не может считаться оптимальным решением проблемы продовольственной безопасности в мире;
Б) Новые или «альтернативные» продукты питания не обязаны соответствовать стандартам Кодекса Алиментариус;
В) Среди стран СНГ нет тех, в которых развиваются и популяризируются традиционные системы питания;
Г) 75% мировых запасов продовольствия составляют более 50 видов растений и 20 видов животных.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте утверждения и выберите единственное верное.

А) Страны, специализирующиеся на одном экспортном продукте, обычно менее уязвимы в аспекте продовольственной безопасности;
Б) Практики устойчивого сельского хозяйства подразумевают сжигание стерни;

В) Активное производство биотоплива в 2007-2009 гг. стало важной причиной начала и развития продовольственного кризиса;
Г) Система нулевой обработки почв не способна сократить интенсивность эрозии более чем на 20%.

Ответ: В

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите один вариант ответа
К устойчивым практикам сельского хозяйства относится:
А) Мульчирование;
Б) Плантационное земледелие;
В) Внесение калийных удобрений;
Г) Сжигание стерни.

Ответ: А

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и выберите один вариант ответа

По оценкам ФАО и Международного института исследований продовольственной политики, потеря продуктивности почв из-за эрозии составляет в год:
А) более 20%;
Б) 10-20%;
В) не более 5%;
Г) менее 0,5%.
Ответ: Г

Фонд оценочных средств составил к.г.н., н.с. Илларионова О.А.

КОРПОРАТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Семестр 1
Общая аудиторная нагрузка 72 часов
Из них
Лекций 18 часов
Семинаров - 54 часов
Самостоятельная работа - 72 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**

УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.	*Знать:* Основные методы и инструменты управления климатическими рисками на уровне предприятий и корпораций, включая методы прогнозирования и учета рисков	Письменная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: Разрабатывать планы управления проектами, включая стратегии минимизации и реагирования на риски.	Устный опрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками управления проектными рисками, в том числе идентификацией, анализом и мониторингом потенциальных проблемных ситуаций.	Практическое задание	Теоретический вопрос
ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике.	*Знать:* Законодательные и нормативные акты в области экологии и природопользования. Национальные и международные стандарты и лучшие практики в области смягчения и адаптации к климатическим рискам	Письменная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: Применять экологические законодательные, нормативные и нормативно-методические документы в оценке корпоративных климатических рисков и планировании планов по их снижению	Устный опрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками оформления документации в области корпоративных климатических рисков в соответствие с национальными, международными нормами и этическими принципами.	Практическое задание	Теоретический вопрос

ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.	*Знать:* Методы и подходы к научно-исследовательской работе в области корпоративных климатических рисков	Письменная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: Организовывать и проводить полевые, статистические исследования, использовать в анализе пространственные данные, обобщать и представлять результаты исследований корпоративных климатических рисков.	Устный опрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками публичного выступления и защиты проектов и исследований	Практическое задание	Теоретический вопрос
ПК-4. Способен проводить экологическую экспертизу различных видов проектных заданий, осуществлять экологический аудит и разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды.	*Знать:* Принципы и методы и аудита климатических корпоративных рисков	Письменная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: Идентифицировать и оценивать корпоративные климатические риски, а также разрабатывать рекомендации по их смягчению	Устный опрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками экологического аудита и оценки соответствия экологическим стандартам	Практическое задание	Теоретический вопрос
СПК-4. Способность разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий	*Знать:* Современные подходы к снижению выбросов парниковых газов и углеродного следа предприятий	Письменная работа	Теоретический вопрос
	Уметь: Разрабатывать программы и стратегии по сокращению выбросов парниковых газов	Устный опрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками реализации и мониторинга программ по снижению углеродного следа.	Практическое задание	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-3

Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой процесс следует за идентификацией рисков в проекте?

A) Наблюдение и контроль;
B) Анализ и оценка рисков;
C) Планирование закупок;
D) Закрытие проекта.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как называется документ, где фиксируются риск-события, ответственные лица, меры реагирования и текущие статусы?

A) Журнал изменений;
B) Устав проекта;
C) Реестр рисков;
D) План коммуникаций.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как называется показатель, равный произведению вероятности наступления риска на величину его влияния в деньгах?

A) Чистая приведённая стоимость;
B) Математическое ожидание ущерба;
C) Окупаемость инвестиций;
D) Внутренняя норма доходности.
Ответ: B

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что из перечисленного относится к количественным методам анализа рисков?
A) Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз;
B) Экспертное интервью;
C) Имитационное моделирование методом случайных выборок;
D) Анализ заинтересованных сторон.

Ответ: C

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Вероятность наступления риска — 0,5; возможный ущерб — 8 000 000 тенге. Рассчитайте математическое ожидание ущерба. Укажите единицы.

Ответ: 4 000 000 тенге.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Ниже описаны три рисковых события (вероятность; возможный ущерб, млн тенге):
R1: вероятность = 0,4; ущерб = 5 R2: 0,2; ущерб = 15 R3: вероятность = 0,6; ущерб = 3.
Отсортируйте по приоритету по убыванию математического ожидания ущерба.

Ответ: R2 → R1 → R3.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Шкала оценки компании: высокий — математическое ожидание ущерба ≥ 2,5 млн тенге; средний — 0,8–<2,5; низкий — <0,8.
Для риска с вероятностью 0,3 и возможным ущербом 10 000 000 тенге укажите категорию.
Ответ: Высокий (3,0 млн тенге).

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

До мероприятий: вероятность 0,5; возможный ущерб 12 000 000 тенге.
После мероприятий: вероятность 0,25; возможный ущерб 8 000 000 тенге.
Вычислите эффект мероприятий по снижению риска.

Ответ: математическое ожидание ущерба было 6 млн тенге; стало 4 млн тенге; снижение на 2 млн тенге.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-4.

Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является первичным источником обязательных требований для предприятия в сфере экологии и природопользования?
A) Корпоративный стандарт;
B) Международная добровольная рекомендация;
C) Нормативный правовой акт государства;
D) Внутренний регламент отдела.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как называется систематизированный перечень применимых требований с указанием источников, ответственных и сроков контроля?

A) Регистр заинтересованных сторон;
B) Реестр обязательных требований;
C) План самооценки персонала;
D) Журнал поручений.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Какой документ обязателен при наличии потенциально значимого воздействия на окружающую среду до начала реализации проекта?

A) Пояснительная записка о намерениях;
B) Отчёт об оценке воздействия на окружающую среду;
C) График отпусков ответственных за прохождение экологической экспертизы;
D) Перечень закупок.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой вариант поведения соответствует нормам профессиональной этики при оформлении экологической отчётности?

A) Умолчать о небольших отклонениях;
B) Давать усреднённые данные без ссылок;
C) Представлять полные и правдивые сведения с указанием источников и допущений;
D) Публиковать только показатели, улучшающие имидж.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется основное разрешение, предоставляющее право на выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду?

Ответ: Разрешение на эмиссии в окружающую среду

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется процедура проверки соответствия проектной и иной документации экологическим требованиям до начала реализации деятельности?

Ответ: Экологическая экспертиза

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется нарушение, когда предприятие сознательно занижает фактические выбросы в отчётности?

Ответ: Фальсификация данных.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-6.

Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной работы, в том числе научно-исследовательской деятельности.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой порядок разделов устного сообщения обеспечивает ясность повествования при защите работы?

A) Результаты → Методы → Цель → Выводы;
B) Цель → Методы → Результаты → Выводы;
C) Методы → Цель → Выводы → Результаты;
D) Введение → Выводы → Результаты → Методы.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как называется краткое изложение исследования, размещаемое в начале научной статьи и содержащее цель, методы, основные результаты и выводы?

A) Введение;
B) Заключение;
C) Аннотация;
D) Примечание.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что из перечисленного повышает воспроизводимость представленных результатов?

A) Показ отдельных графиков без описания метода;
B) Устное сообщение без раздаточных материалов;
C) Публикация исходных данных и описания алгоритма расчёта;
D) Пересказ выводов без числовых значений.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как называется форма представления результатов на конференции в виде оформленного постера или серии постеров, обсуждаемого с докладчиком?

A) Круглый стол;
B) Стендовый доклад;
C) Дискуссионная панель;
D) Техническое задание.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется документ, заранее фиксирующий цель, задачи, методы, порядок обработки данных и критерии успешности исследования до его начала?

Ответ: Протокол исследования.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется перечень использованных источников, оформленный по правилам издания?

Ответ: Список литературы.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется показатель, отражающий долю изменчивости зависимой переменной, которая объясняется моделью?

Ответ: Коэффициент детерминации

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется письмо в редакцию журнала, где кратко указываются новизна работы, соответствие тематике и отсутствие дублирующих публикаций?

Ответ: Сопроводительное письмо.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-4.

Способен проводить экологическую экспертизу различных видов проектных заданий, осуществлять экологический аудит и разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является объектом экологической экспертизы?

A) Финансовая отчётность предприятия;
B) Проектная документация планируемой деятельности;
C) Готовая продукция предприятия;
D) Личный состав организации.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какое утверждение верно для экологического аудита?

A) Проводится только до начала реализации проекта;
B) Является разрешением на выбросы;
C) Проводится на действующем объекте по договору/инициативе собственника с целью оценки соблюдения требований;
D) Является формой административного наказания.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как называется официальный итог экологической экспертизы?

A) Паспорт отходов;
B) План закупок;
C) Заключение экологической экспертизы;
D) График мониторинга персонала.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как называется процедура, в ходе которой заранее выявляют и описывают возможные воздействия на окружающую среду до экспертизы проектной документации?

A) Производственный контроль;
B) Инвентаризация отходов;
C) Оценка воздействия на окружающую среду/экологическая оценка;
D) Паспортизация оборудования.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Чем отличается экологический аудит от экологического контроля?

Ответ: Экологический аудит проводится по инициативе самой организации для оценки возможных рисков, а экологический контроль - по инициативе контролирующего органа для вынесения предписаний или санкций.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Определите вид проверки для каждого сценария:
Сценарий 1: планируется новое строительство производственного корпуса — требуется оценить воздействие до начала работ.
Сценарий 2: Собственник действующего предприятия инициировал независимую проверку соблюдения экологических требований**.**

Ответ: Сценарий 1 — экологическая оценка/ОВОС; Сценарий 2 — экологический аудит.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется перечень применимых к организации экологических требований (норм, правил, разрешений), используемый при аудите для проверки соблюдения?

Ответ: Реестр обязательных требований.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Как называется документ, в котором по итогам экологического аудита фиксируются выявленные несоответствия и конкретные меры, сроки и ответственные по их устранению?

Ответ: Отчёт по экологическому аудиту**.**

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-4.
Способность разрабатывать программы по снижению выбросов парниковых газов предприятий

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что обязательно должна содержать программа по снижению выбросов, чтобы считаться корректно оформленной?

A) Перечень мероприятий;
B) Перечень показателей;
C) План мониторинга;
D) Цель(и) с базовым годом, перечень мер, план мониторинга и отчётности, ответственных и сроки.

Ответ: D.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Какой показатель наиболее уместно применять для сравнения эффективности в условиях изменяющегося объёма выпуска?

A) Абсолютные выбросы за год;
B) Удельные выбросы на единицу продукции/услуги;
C) Количество мероприятий;
D) Дата утверждения программы.

Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что относится к прямому сокращению выбросов предприятия?

A) Замена топлива/оборудования в собственных установках на более эффективные;
B) Покупка «зелёных» сертификатов на электричество;
C) Посадка леса для компенсации;
D) Перевод офисов на арендованную возобновляемую электроэнергию.

Ответ: A.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА

Что следует делать после внедрения мероприятий, чтобы программа считалась реализуемой и управляемой?

A) Ожидать итогов года без измерений;
B) Проводить разовую проверку через три года;
C) Осуществлять регулярный мониторинг показателей, фиксировать результаты и корректировать план;
D) Ограничиться пресс-релизом.

Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Расчёт абсолютного и удельного сокращения.
Дано: выбросы до внедрения мер — 120 000 тонн CO_2-экв.; выбросы после — 100 000 тонн CO_2-экв.; выпуск продукции до — 10 000 ед.; выпуск после — 20 000 ед.
Вычислите: удельные выбросы «до» и «после».

Ответ: 12 → 5 тонн/ед.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Предприятие заключило договор на покупку электроэнергии, произведённой ветроэлектростанцией; собственные технологические установки и используемое

топливо на предприятии не менялись. К какому виду сокращения относятся получаемые уменьшения выбросов?

Ответ: Косвенное.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В базовом году удельные выбросы — 0,5 т на единицу продукции, выпуск — 800 000 единиц.
В отчётном году удельные выбросы снизились на 50 %, а выпуск вырос на 25 %.
Укажите, как изменились абсолютные выбросы относительно базового года в тоннах.

Ответ: снизились на 150 000 тонн

Решение: выбросы в базовом году = 0,5 × 800 000 = 400 000 тонн.
Выбросы в отчетном году = 0,25 × 1 000 000 = 250 000 тонн.
Разница = 400 000 - 250 000 = 150 000 тонн

Фонд оценочных средств разработал д.г.н, профессор Битюкова В.Р.

НИЗКОУГЛЕРОДНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ

Семестр 2
Общая аудиторная нагрузка 36 часов
Из них
Лекций 12 часов
Семинаров – 24 часов
Самостоятельная работа – 72 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в	*Знать:* Методы исследования производственных процессов с точки зрения углеродоемкости и альтернативные технологии для сокращения углеродного следа	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: Проводить оценку углеродоемкости производственных процессов и эффективности альтернативных (замещающих) технических решений и технологий	Открытый вопрос	Теоретический вопрос

профессиональной деятельности (формируется частично).	*Владеть:* Методами исследования отраслей хозяйственной деятельности как источников и стоков парниковых газов.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ОПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (формируется частично).	*Знать:* Современные подходы к снижению углеродоемкости производственных процессов, сферы и условия их применения в различных отраслях хозяйства.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: Сформировать и обосновать перечень возможных методов и подходов для снижения углеродоемкости конкретных производственных процессов	Открытый вопрос	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками оценки факторов, определяющих возможность использования инженерных методов снижения углеродоемкости производственных процессов.	Презентации и доклады	Теоретический вопрос
ПК-1. Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (формируется частично).	*Знать:* Методы организации и проведения научно-исследовательских работ в области снижения углеродоемкости производственных процессов.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: Использовать для конкретных научно-исследовательских задач примеры успешной реализации проектов декарбонизации различных отраслей производства	Эссе с презентацией. Доклад	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками экспертной деятельности и сценарных расчетов сокращения углеродоемкости производства при использовании альтернативных инженерных решений.	Практическое задание.	Теоретический вопрос

ПК-3. Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности (формируется частично).	*Знать:* Подходы и достигнутые результаты к научному исследованию в смежных отраслях науки с целью применения их к задачам снижения углеродоемкости.	Расчетные задания. Доклад	Теоретический вопрос
	Уметь: Использовать в качестве исходных данных и методов результативные инструменты в смежных отраслях экологии, природопользования, иных естественных и технических наук.	Практические задания Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: Навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований, обобщения и анализа полученных результатов в применении к задачам снижения углеродоемкости производственных процессов.	Практическое задание	Теоретический вопрос
ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов (формируется частично).	*Знать:* Требования к проведению и структуру документации экспертизы в части выявления углеродоемкости производственных процессов.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Уметь: Провести анализ производственных процессов с целью выявления источников и путей сокращения выбросов парниковых газов.	Тестирование	Теоретический вопрос
	Владеть: Методами расчета фактической углеродоемкости производства и потенциала снижения ее при использовании альтернативных инженерных решений.	Практическое задание.	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-1 (формируется частично).

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно

обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ аргументируйте.
а) Потенциалы глобального потепления (ПГП) парниковых газов – это специальные коэффициенты, рассчитываемые для каждого газа, исходя из способности его молекул задерживать тепловое излучение на временном горизонте 100 лет;
б) Значения ПГП парникового газа зависит от способов очистки выхлопных газов от зольных частиц.
в) Для оценки объема выбросов различных парниковых газов используется показатель CO_2-эквивалент (CO_2-экв).
г) Для CO_2 ПГП принят равным 1; для остальных парниковых газов ПГП устанавливаются относительно этой базовой единицы.

Ответ – б. ПГП не зависит способов очистки выхлопных газов от зольных частиц.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение:
К основным источникам антропогенных выбросов CO2 относятся:
а) тепловые электростанции на углеводородном топливе;
б) предприятия по производству цемента;
в) реки и озера;
г) полигоны захоронения твердых бытовых отходов.

Ответ: в
Реки и озера не относятся к основным источниками поступления CO2 в атмосферу.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение.

IV энергетический переход в качестве основных методов достижения углеродной нейтральности включает в себя:
а) повышение энергоэффективности;
б) расширение использования возобновляемых источников энергии;
в) внедрение водородной энергетики;
г) полный отказ от производства электроэнергии с использованием углеводородных топливных ресурсов (угля, нефти и газа);
д) улавливание CO2.
Ответ: г

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение

Перечислите особенности водорода, которые делают его использование важным методом достижения углеродной нейтральности:
а) водород может быть произведен безуглеродными методами путем электролиза воды с использованием энергии от возобновляемых источников;
б) водород – экологически чистое топливо в энергетике, транспорте и других отраслях промышленности;
в) при сжигании водорода образуются парниковые газы (CO2);
г) водород может быть использован комплексно; помимо энергетики его применяют химической промышленности.

Ответ: в

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность основных преобразований энергии и вещества в газотурбинных установках (ГТУ).
1. Стадия генерации электроэнергии.
2. Стадия передачи электроэнергии в сеть.
3. Стадия горения топлива.
4. Стадия вращения турбины за счет отходящих газов от сжигания топлива.

1	2	3	4

Ключ к заданию

1	2	3	4
3	4	1	2

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность основных стадий газификации угля (преобразования угля в горючий синтез-газ).

1) Стадия преобразования угля в синтез-газ в газификаторе.
2) Охлаждение синтез-газа, его очистка и передача его потребителю.
3) Сепарирование горячего синтез-газа из смеси веществ, образовавшихся в результате газификации угля.
4) Стадия подачи угля в газификатор.

Ключ к заданию

1	2	3	4

4	1	3	2

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Что означает термин «когенерация» в приложении к тепловой электростанции?

Ответ:
Термин «когенерация» означает совместное производство тепловой и электрической энергии.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Зачем проводят газификацию угля?

Ответ: Газификацию угля проводят для снижения газообразных выбросов при сжигании.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Компетенция ОПК-2 (формируется частично)

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствие: к какому топливу следует применить методы декарбонизации?

Способы декарбонизации		Виды топливно-энергетического сырья, к которым приложимы данные способы	
А	Повышение качества твердого топлива, а именно, ???	1	энергетический уголь
Б	Перевод угольных ТЭС на сжигание углеводородного топлива с меньшими удельными выбросами - какого ???	2	водород
В	Внедрение парогазовых установок на следующих видах жидкого и газообразного топлива – каких ???	3	природный газ
Г	Использование в тепловых электростанциях безуглеродного топлива – какого ???	4	природный газ, жидкое топливо (мазут, дизель)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
1	3	4	2

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите верное соотношение между частями утверждений.

Положения методики оценки выбросов парниковых газов от различных объектов тепловой энергетики - начало		окончание	
А	Удельные выбросы парниковых газов при сжигании топлива зависят от ???	1	тонна натурального топлива
Б	Удельные выбросы определяются для твердых и жидких топлив в расчете на следующую единицу массы топлива ???	2	единица производимой электрической и тепловой энергии
В	Для сравнения углеродоемкости различных технологий получения электрической и тепловой энергии количество выбросов CO_2 проводятся в расчете на ???	3	содержание углерода в топливе

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквам

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	1	2

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение. Ответ подчеркните

а) Максимальная концентрация углерода среди всех типов твердого топлива характерна для бурых углей.
б) Максимальная концентрация углерода среди всех типов твердого топлива характерна для каменных углей.
в) Максимальная концентрация углерода среди всех типов твердого топлива характерна для торфа.

Ответ: б

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните

К возобновляемым источникам энергии солнечного происхождения относится:
а) собственно энергия солнечного излучения;
б) энергия растительной биомассы;
в) геотермальная энергия.

Ответ: в

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно верное утверждение.

1. Солнечная энергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании энергии солнечного излучения для получения тепловой и электрической энергии.
2. Солнечная энергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании энергии солнечного излучения для получения только тепловой энергии.
3. Солнечная энергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании энергии солнечного излучения для получения биотоплива.

Ответ: 1

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение. Ответ подчеркните

Основные природные недостатки солнечной и ветровой энергии заключаются в следующем:
1. Низкая плотность потока энергии.
2. Непостоянство прихода солнечной и ветровой энергии.
3. Отсутствие в мире производства оборудования и технологий для преобразования солнечной и ветровой энергии в электрическую энергию.

Ответ: 3

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Какие отрасли возобновляемой энергетики могут обеспечить производство тепла, электроэнергии и топлива? Какие виды топлива можно получать из биомассы?

Ответ: Биоэнергетика может обеспечить производство тепла, электроэнергии и топлива. Из биомассы можно получать газообразное, жидкое и твердое биотопливо.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Как определяется КПД топливной электростанции?

Ответ: КПД топливной электростанции определяется как отношение выработанной электрической энергии к энергии, заключенной в топливе.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Компетенция ПК-1.

Способен формулировать проблемы и задачи научного исследования в области экологии и природопользования, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение.

Причины, которые препятствуют масштабному внедрению водородной энергетики:
а) дороговизна и высокие энергозатраты на производство водорода;
б) проблемы безопасности хранения и транспортировки водорода;
в) выбросы углекислого газа при сжигании водорода;
г) необходимость модернизации оборудования тепловой электростанции при переходе с обычных углеводородных топлив на водород.
Ответ: в.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Прочитайте текст и установите единственно неверное утверждение.

Какие методы приняты и используются в настоящее время для снижения углеродного следа теплоэнергетики на углеводородных топливных ресурсах:
а) переход на сжигание более качественных и обогащенных углей;
б) переход с угля на природный газ;
в) внедрение передовых технологий сжигания топлива с высоким КПД;
г) законодательное запрещение использования углеводородных ресурсов для производства энергии.
Ответ: г.

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Ответ аргументируйте

Общие черты какой технологии приведены ниже: CCS (Carbon capture and storage – Улавливание и захоронение CO_2) или CCUS (Carbon capture, use, and storage – Улавливание, захоронение и использование CO_2):
– улавливание углекислого газа (CO2) при сжигании топлива или в промышленных техпроцессах;
- отделение CO2 из смеси газов;
– транспортировка CO2 на судах или по трубопроводу;

– использование в качестве ресурса для создания ценных продуктов или услуг;
– постоянное хранение глубоко под землей в геологических формациях.

Ответ: CCUS.

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Ответ аргументируйте

Для какого метода улавливания и хранения углерода (природного или промышленного) верно следующее определение: строительство установок по улавливанию/выделению из газовых смесей углекислого газа методами физической адсорбции или химической абсорбции и захоронение его в выработанных месторождениях нефти и газа.

Ответ: промышленный

Природный метод основан на использовании фотосинтеза для поглощения углекислого газа.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Адсорбция – поглощение газа (или жидкости) поверхностью твердых материалов – адсорбентов. Какое значения для эффективности поглощения CO2 из газовых смесей играет селективность адсорбентов?

Ответ.
Селективность позволяет проводить выделение из газовой смеси строго определенного газа.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Адсорбция – поглощение газа (или жидкости) поверхностью твердых материалов – адсорбентов. Какое значения для эффективности поглощения CO2 из газовых смесей имеет нетоксичность сорбента?

Ответ.
Нетоксичность адсорбента означает, что его использование не является опасным для окружающей среды и человека.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия между названием технологии выведения CO2 из газовых смесей и основными чертами этих технологий.

Технологии выведения CO2 из газовых смесей		Основные черты технологий выведения CO2 из газовых смесей	
А	Физическая адсорбция CO2	1	Селективная фильтрация через мембранные фильтры газовых смесей
Б	Химическая абсорбция CO2	2	Захват молекул CO2 в результате химического взаимодействия материала и CO2
В	Мембранные технологии	3	Выведение CO из газовой смеси в результате поглощения его фотосинтезирующими организмами (высшими растениями, водорослями, микроводорослями и т.д.).
Г	Биологические методы	4	Захват молекул CO2 поверхностью материала без химического взаимодействия углекислого газа и материала-поглотителя.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ключ к заданию

А	Б	В	Г
4	2	1	3

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия типов технологий выделения CO2 из газовых смесей и принципа выделения CO2 из смеси.

Тип технологий		Принцип выделения CO2 из газовой смеси	
А	Физические	1	Фотосинтез; поглощение CO2 зелеными растениями и водорослями из воздуха на свету.
Б	Химические	2	Адсорбция на поверхности материала без химического взаимодействия с веществом адсорбента
В	Биологические	3	Абсорбция, сопровождаемая химическим взаимодействием абсорбируемого вещества и абсорбента

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (возможны 2 преобладающих вещества)

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В

2	3	1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Компетенция ПК-3.

Способен использовать знания специальных и новых разделов природопользования при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности (формируется частично**)**

ЗАДАНИЕ 1 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Ответ аргументируйте

На каких этапах жизненного цикла солнечных фотоэлектрических станций происходят выбросы парниковых газов в атмосферу?
Варианты ответа
а) производство оборудования (солнечных фотоэлектрических установок);
б) получение монокристаллического кремния;
в) строительство фотоэлектрических станций;
г) эксплуатация фотоэлектрических станций.

Ответ:а) б) в)
При эксплуатации фотоэлектрических солнечных станций не происходит выбросов в окружающую среду.

ЗАДАНИЕ 2 КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Ответ аргументируйте
На каких этапах жизненного цикла ветровых электростанций происходят выбросы парниковых газов в атмосферу?
Варианты ответа
а) производство оборудования (ветровых установок);
б) проектирование ветровых электростанций;
в) строительство ветровых электростанций;
г) эксплуатация фотоэлектрических станций.

Ответ: а) в)
При проектировании и эксплуатации ветровых электростанций не происходит выбросов парниковых газов в атмосферу.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте текст и установите соответствия между природными ресурсами и технологиями их использования для получения энергии.

Природный ресурс		Технология применения для получения энергии	
А	Энергия солнечного излучения	1	Ветровая энергетика с получением электрической и механической энергии
Б	Энергия движения воздушных масс	2	Гидроэнергетика с получением электрической энергии
В	Энергия движения водных потоков	3	Биоэнергетика с получением тепловой, электрической энергии и биотоплива
Г	Органическое вещество природного и антропогенного происхождения (органическая фракция отходов)	4	Солнечная энергетика с получением электрической и тепловой энергии

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Ответ:

А	Б	В	Г
4	1	2	3

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Известно, что уровень технологической готовности TRL (от англ. Technology readiness level) означает, насколько технология готова к коммерческому использованию. Нумерация TRL установлена от самой низкой (TRL1), когда технология находится на уровне идеи и научных исследований; до высокой (TRL9 и выше), когда технология выходит на рынок и готова к применению в промышленных масштабах. Установите соответствия описания уровней технологической готовности TRL их обозначениям.

Характеристика уровня технической готовности		Обозначение уровня технической готовности	
А	Технология прошла коммерциализацию	1	TRL3
Б	Технология находится на стадии пилотного проекта (малого масштаба)	2	TRL7
В	Технология только предложена и находится на стадии лабораторного исследования	3	TRL9

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Ответ:

А	Б	В
3	2	1

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Каковы способы транспортировки углекислого газа до места его использования или захоронения?

Ответ: Способы транспортировки CO2: трубопроводный, морской, железнодорожный, автомобильный транспорт.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Какой метод транспортировки большого количества углекислого газа является самым дешевым: трубопроводный, морским транспортом или железнодорожными цистернами?

Ответ: Трубопроводы являются самым дешевым способом транспортировки CO2 в больших количествах.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Какой процесс определяет возможность использования зеленых высших растений и водорослей для поглощения CO2 из атмосферы?

Ответ: Фотосинтез.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ
Какая операция в рамках CCUS (Carbon capture, use and storage - улавливание, использование и хранение углерода) является самой затратной?

Ответ: Выделение (улавливание) CO2 из смеси газов.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Компетенция ПК-8.

Владеть навыками проведения процедур, направленных на снижение воздействия производственных объектов на окружающую среду, включая инженерно-экологические изыскания, экологическое нормирование, экологический менеджмент и аудит (формируется частично)

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственный неверный вариант.

Наиболее простые меры по энергосбережению включают в себя:
1) использование датчиков движения в системах освещения;
2) обеспечение надежной теплоизоляции зданий, сооружений, машин и механизмов;
3) учет потребления энергии;
4) учет образования твердых бытовых отходов и выявление норм подушевого образования ТБО.
Ответ: 4

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственный неверный вариант

Во время энергоаудита предприятия/хозяйствующего объекта проводят:
1) выявление источников нерациональных энергозатрат и неоправданных потерь энергии;
2) тестирование всех сотрудников предприятия на знание правил пожарной безопасности;
3) определение возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятия;
4) разработка комплексной программы энергосбережения для предприятия/хозяйствующего субъекта.
Ответ: 2.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственный неверный вариант

По итогам проведения энергоаудита формируется Энергетический паспорт предприятия, который должен содержать следующие сведения:
1. Объем потребляемой предприятием электрической и тепловой энергии;
2. Наличие у предприятия средств учета электрической энергии;
3. Наличие у предприятия системы канализации (водоотведения);
4. Классы энергетической эффективности оборудования, которое имеется у предприятия.
Ответ: 3.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА

Прочитайте текст и выберите единственный неверный вариант

Под энергосберегающими технологиями понимается:

а) совокупность технических и технологических решений, позволяющих достичь тех же результатов, что и при традиционных технологиях, при меньшем расходе энергии;
б) технологии производства тепловой энергии на местных видах топлива – дровах, торфе, отходах сельскохозяйственного производства;
в) электротранспортные технологии.
Ответ: а.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность, касающуюся порядка задач проведения энергоаудита. Установив последовательность, продолжите ее, выбрав заключительную стадию проведения энергоаудита из предложенных.

1) Определение способов и мер, которые могут привести к сбережению энергии и повышению энергетической эффективности работы предприятия.
2) Определение показателей энергетической эффективности работы оборудования на предприятии.
3) Выявление источников нерациональных энергозатрат и неоправданных потерь энергии.

Выберите формулировку заключительной задачи энергоаудита из предложенных:
1. Ремонт неисправных средств измерения потребляемой энергии (электрической, тепловой) и воды.
2. Разработка целевой комплексной программы энергосбережения.
3. Проведение тестирования работников предприятия на знание основ электротехники.

Запишите стадии и добавьте заключительный этап энергоаудита.

1	**2**	**3**	**4**

Ответ:

1	2	3	4
3	2	1	Разработка целевой, комплексной программы энергосбережения

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность этапов при реализации технологий CCUS (Carbon Capture, Utilization, and Storage – улавливание, использование и хранение углерода*).*

1. Полезное использование продуктов, полученных на основе CO2 или размещение углекислого газа в местах хранения (закачка в природные/искусственные резервуары для хранения).
2. Улавливание CO2
3. Мониторинг систем хранения CO2
4. Транспортировка CO2 к местам переработки или захоронения
Запишите этапы в верной последовательности.

1	**2**	**3**	**4**

Ответ:

1	2	3	4
2	4	1	3

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Каково соотношение стоимостей улавливания (с одной стороны) и транспортировки и хранения CO» (с другой стороны)? Какая операция является наиболее дорогой среди всех стадий технологий CCUS *(Carbon Capture, Utilization, and Storage* – улавливание, использование и хранение углерода*).*?

Ответ: *Стоимость улавливания* максимальна из всех операций технологий CCUS. Она может снизиться в случае, если улавливание происходит на производствах, где концентрация CO2 в составе газовых отходов очень высокая.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Прочитайте текст задания и дайте развернутый ответ

Кратко охарактеризуйте риски технологий CCUS *(Carbon Capture, Utilization, and Storage* – улавливание, использование и хранение углерода*).* на стадиях транспортировки и захоронения CO2 в геологических формациях с учетом реакционной способности CO2 и газообразной формы закачиваемого продукта (CO2) в пласты.

Ответ:*Транспортировка* (риски): коррозия труб и утечки CO2. *Хранение* (риски)*:* утечка CO2 в окружающую среду.

Фонд оценочных средств разработал к.ф.-м.н., в.н.с Киселева С.В.

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ПЛАНИРОВАНИИ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ
(на английском языке)

Семестр 4
Общая аудиторная нагрузка 32 часов
Из них
Лекций 16 часов
Семинаров – 16 часов
Самостоятельная работа – 112 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.	*Знать:* этапы исследования с применением ГИС	Проверка письменной работы	Теоретический вопрос
	Уметь: Вести проект по низкоуглеродному планированию с ГИС-составляющей (цели, сроки, риски)	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
	Владеть: инструментами постановки задач, и контроля качества результатов ГИС-исследований	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
ОПК-2. Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	*Знать:* основы углеродного цикла в городах и регионах и связи «землепользование—выбросы ПГ».	Проверка письменной работы	Теоретический вопрос
	Уметь: интегрировать эколого-географические знания в пространственные расчёты выбросов/поглощения.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
	Владеть: приёмами объединения отраслевых данных с ГИС/ДЗЗ для обоснования мер НУ-развития.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
ПК-8. Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и	*Знать:* принципы много-критериальной оценки, бенчмаркинга и анализа чувствительности.	Проверка письменной работы	Теоретический вопрос
	Уметь: выполнять пространственную приоритизацию мер (затраты-эффект, ограничения).	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос

выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов.	*Владеть:* методами экспертной валидации пространственного моделирования, документирования допущений и визуализации результатов.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
СПК 1. Способен использовать современные компьютерные методы обработки и источники данных о потоках парниковых газов для подготовки стратегий низкоуглеродного развития.	*Знать:* источники данных о потоках ПГ (инвентаризации, модели, продукты ДЗЗ) и их ограничения.	Проверка письменной работы	Теоретический вопрос
	Уметь: обрабатывать их в ГИС/Google Earth Engine, получать территориально распределённые показатели.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
	Владеть: навыками разработки скриптов (EE/Python).	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
СПК 3. Способен разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов, включая разделы генпланов и стратегий.	*Знать:* пространственные инструменты градостроительного и регионального планирования.	Проверка письменной работы	Теоретический вопрос
	Уметь: строить карты сценариев развития, оценивать выгоды от реализации мер пространственного планирования.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос
	Владеть: методами сценарного моделирования, картирования риска и подготовки карт-решений.	Расчетно-графическое задание	Теоретический вопрос

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция УК-3

Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какова корректная последовательность этапов жизненного цикла ГИС-проекта?

А) Планирование → инициация → мониторинг и контроль → исполнение → завершение;

B) Инициация → планирование → исполнение → мониторинг и контроль → завершение;
C) Инициация → исполнение → планирование → завершение → мониторинг и контроль;
D) Планирование → исполнение → завершение → мониторинг и контроль → аудит
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что должно входить в план обеспечения качества данных на этапе планирования работ?
A) Выбор цветовой палитры и макета печатной карты;
B) Целевая система координат и единое пространственное разрешение, правила маскирования облаков, требования к метаданным и лицензиям;
C) Расписание устных докладов и распределение времени по группам;
D) Смета на продвижение интерактивной карты в сети
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

*Какое управленческое решение необходимо принять **до** начала расчётов и оценки пригодности, чтобы обеспечить сопоставимость результатов?*

A) Выбор метода взвешивания критериев во взвешенном наложении;
B) Определение целевой системы координат, пространственного разрешения и охвата для всех слоёв;
C) Подбор шрифтов и размеров подписей для легенд;
D) Публикация чернового сторимэпса для обратной связи
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является признаком воспроизводимого хода работ в ГИС?

A) Ручная правка слоёв без фиксации параметров;
B) Наличие скриптов предобработки и расчётов с зафиксированными параметрами, версий данных и краткого README;
C) Хранение данных в произвольной структуре папок;
D) Перенос данных между компьютерами флеш-накопителем без контроля версий
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Перечислите три риска качества данных на этапе предварительной обработки.

Ответ: Несовпадение систем координат/экстента; облачность/шумы; рассинхронизация периодов.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Перечислите обязательные элементы технического задания на пилотную работу.

Ответ: Цель; входные данные (перечень слоёв, формат, период); требуемые продукты (карты/таблицы, единицы измерения, системы координат, разрешение); критерии приёмки (проверки, допуски, сроки).

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ОПК-2 (формируется частично)

Способен использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какие минимально необходимые составляющие требуются для расчёта пространственно распределённых выбросов по сектору деятельности с учётом экологических особенностей?

A) Перепроецирование растров и мозаика слоёв;
B) Профили скоростей на дорогах и выбор шкалы подписей;
C) Пространственно привязанные данные об активности + соответствующие коэффициенты эмиссий + экологические модификаторы (например, градусо-сутки, состав топлива, влажность);
D) Границы районов и численность населения
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБ;ОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой набор данных наилучшим образом подходит для оценки городского поглощения CO_2 зелёной инфраструктурой?

A) Высокодетальная карта древесного покрова/кронирования + аллометрические модели (или коэффициенты) биомассы по породам/биомам, описывающие долю биомассы в разных частях растения;
B) Ночная освещённость и контуры зданий;
C) Температура подстилающей поверхности и дорожная сеть;
D) Сетки населения и точки интереса (POI)
Ответ: A.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что верно характеризует локальные климатические зоны (LCZ)?

A) LCZ — классификация почвенных типов;
B) LCZ применимы только при анализе данных метеостанций;
C) LCZ совпадают с административным зонированием города;

D) LCZ различают морфологию застройки и типы подстилающей поверхности, что используется для аппроксимации энергопотребления и оценки городского теплового острова
Ответ: D.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как корректно откалибровать рассчитанную по методу «сверху вниз» карту выбросов электроэнергетики путем сопоставления с официальной статистикой?

A) Сразу перевести показатели в т/га и принимать полученные значения без сопоставления;
B) Выполнить распределение отчётного итога по сетке по косвенным-индикаторам спроса с контрольным масштабированием, обеспечивающим совпадение сумм с официальными данными;
C) Использовать карты ночной освещённости. В нормировании нет необходимости;
D) Пользоваться только доступными статистическими данными, даже если они неполные, без привлечения дополнительных пространственных источников, чтобы не искажать реальность.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 1 ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Назовите показатель, пропорционально которому следует распределять эмиссии автотранспорта по улицам города при применении методов даунскелинга, если структура потока автотранспорта однородна.

Ответ: интенсивность дорожного движения.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Назовите наиболее распространенный вегетационный индекс, пригодный для использования в оценке плотности биомассы в городе при условии наличия данных дистанционного зондирования достаточной детальности.
Ответ: NDVI.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Пригодны ли данные MODIS для выявления внутригородских различий в поглощении углерода растительностью? Почему?

Ответ: Нет. Из-за низкого разрешения.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Сформулируйте, чем характеризуется базовый сценарий при сценарном прогноирвоании низкоуглеродного развития в городе.

Ответ: базовый сценарий предполагает отказ от внедрения в городе мер по снижению выбросов парниковых газов.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция ПК-8.

Способен к экспертно-аналитической деятельности в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой шаг является обязательным для сопоставимости разнородных критериев в многокритериальной оценке пригодности?

A) Взвешивание критериев по методу анализа иерархий;
B) Наложение карт ограничений;
C) Приведение показателей критериев к сопоставимой шкале;
D) Выбор цветовой гаммы легенды
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является минимально достаточным набором для построения карты «стоимость—эффект реализации мер»?

A) Карта численности населения и плотности дорожной сети;
B) Величина «цены углерода»;
C) Карта пригодности и стоимость подключения к сети;
D) Пространственная карта затрат и пространственная карта ожидаемого сокращения ПГ (т CO_2-экв.) в сопоставимом временном срезе
Ответ: D.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как рекомендуется проверять устойчивость результатов многокритериального анализа пригодности?

A) Увеличить пространственное разрешение вдвое;
B) Перебирать альтернативные наборы весов и порогов; фиксировать изменения ранга/площади приоритетных зон;
C) Сменить проекцию карты;
D) Перекрасить карту в другую палитру
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какая практика обеспечивает прозрачную экспертную проверку (валидацию) результатов?
A) Сформировать сопоставление с независимыми данными и опубликовать список допущений, версии данных/скриптов (README/метаданные), а также карты расхождений;
B) Удалить несогласующиеся наблюдения;
C) Подгонять веса до совпадения с ожидаемым результатом;
D) Ограничиться устным обсуждением без фиксации

Ответ: A**.**

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Как проверить точность ГИС модели без проведения дополнительных измерений в контрольных точках, если имеется выборка показателей, на которых была обучена модель?

Ответ: Поделить выборку на 2 части. На одной обучить модель, а вторую использовать для проверки точности.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Зачем использовать весовые коэффициенты факторов в ГИС-исследовании?

Ответ: для учета разной значимости факторов.

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Чем экспертное присвоение весовых коэффициентов уступает геостатистическому?

Ответ: Субъективность.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Что такое источник неопределенности в ГИС исследовании?

Ответ: Фактор, снижающий точность результатов исследований.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Компетенция СПК-1.

Способен использовать современные компьютерные методы обработки и источники данных о потоках парниковых газов для подготовки стратегий низкоуглеродного развития

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какие классы источников данных целесообразно комбинировать для территориально распределённых оценок потоков ПГ на уровне города/региона?

A) Муниципальные/национальные инвентаризации + продукты ДЗЗ (индексы растительности, карты покрова) + отраслевые модели/коэффициенты эмиссий;
B) Соцсети + открытые фотографии + опросы жителей;
C) Административные границы и численность населения;
D) Атласы климатических норм
Ответ: A.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой порядок операций корректен для расчёта среднегодового показателя по временному ряду Sentinel-2 в границах города в Google Earth Engine?

A) Экспорт в GeoTIFF → фильтрация по датам → маскирование облаков → расчёт индекса → композит;
B) Маскирование облаков → композит → расчёт индекса → фильтрация по датам → экспорт;
C) Расчёт индекса → экспорт → маскирование облаков → фильтрация по датам → композит;
D) Фильтрация по датам/району интереса → маскирование облаков → расчёт индекса (например, EVI) → агрегирование (медианный/средний композит за год) → экспорт с заданием системы координат/масштаба/экстента
Ответ: D.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой показатель ДЗЗ чаще всего используют для оценки продуктивности растительного покрова при оценке поглощения углерода?

A) Ночная освещённость;
B) Временной ряд индексов растительности (EVI/NDVI);
C) Плотность дорожной сети;
D) Уклоны рельефа в градусах
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что обязательно зафиксировать при экспорте растровых результатов для целей мониторинга/отчётности, чтобы обеспечить воспроизводимость и сопоставимость?

A) Цветовую палитру и подписи;
B) Название файла и дату выгрузки;

C) Систему координат, пространственное разрешение и охват, значение «нет данных», основные метаданные (период, источник, версия скрипта);
D) Список используемых шрифтов и размер легенды
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 1 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Как называется процедура, устраняющая влияние запыленности атмосферы на яркость космического снимка?

Ответ: Атмосферная коррекция.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Как называется процесс приведения значений показателя к диапазону 0–1.

Ответ: Нормирование/масштабирование ***(как правильный ответ засчитывается любой из двух терминов)***

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Разрешение используемого снимка значительно выше, чем минимально необходимое для выполнения поставленной задачи. Является ли это барьером для исследования? Почему?

Ответ: Да. Избыточно высокое разрешение увеличивает размер файла, сложность обработки и количество шумов.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАНИЕМ ОТВЕТА

Разрешение используемого растрового продукта 300 м. Можно ли его использовать для исследований на уровне отдельных районов города? Почему?

Ответ: Нельзя. Разрешение слишком низкое. Результаты не будут точными.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

КОМПЕТЕНЦИЯ СПК-3.

Способен разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития городов и регионов, включая разделы генпланов и стратегий.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что является минимально достаточным составом пространственно обоснованного сценария низкоуглеродного развития?

A) Зафиксированный базовый сценарий; перечень мер с картами приоритетных территорий (на основе многокритериальной оценки и карт ограничений); темпы внедрения и эффекты замещения; карты разностей «сценарий − базовая линия»; оценка сопутствующих выгод (качество воздуха, снижение тепловых аномалий) и рисков.
B) Список мер.
C) Интерактивная карта без расчётов и описания допущений.
D) Финансовый план.
Ответ: A.

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Как корректно сформировать базовые условия для последующего сценарного анализа?
A) Взять последний доступный год и экстраполировать линейно без проверки согласованности.
B) Усреднить все имеющиеся годы, не учитывая изменения методик.
C) Зафиксировать отчётный период и параметры спроса/текущих мер; собрать согласованные по системе координат и разрешению наборы; проверить сопоставимость со статистикой; документировать допущения.
D) Выбрать произвольный период по удобству наличия данных.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Что обязательно включить при приоритизации размещения объектов (например, солнечных установок или пунктов зарядки электромобилей) в составе карт ограничений?

A) Ночную освещённость и «популярность» мест по отзывам.
B) Границы рекламных зон.
C) Санитарно-защитные зоны, охранные зоны линий электропередачи/трубопроводов, водоохранные зоны, ограничения землепользования и зонирования.
D) Руководства по выбору цветовой палитры.
Ответ: C.

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Какой комплект материалов обеспечивает понятную коммуникацию результатов сценариев для лиц, принимающих решения?

A) Набор «сырых» растров и таблиц без пояснений.
B) Интерактивная карта со слоями «базовые условия/сценарии/разности в эффективности», карта «стоимость—эффект» и краткая пояснительная записка с метаданными, единицами и допущениями.
C) Публикации в социальных сетях без методического описания.
D) Печатная карта без легенды и шкал.
Ответ: B.

ЗАДАНИЕ 2 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАЕМ ОТВЕТА

Какой инструмент из непрерывного растра исходного криетрия (например, удаленности от центра) позволяет получить дискретный растр, содержащий балльные оценки этого критерия (например, классификацию от 1 до 10 баллов по удаленности от центра)?

Ответ: Переклассификация (Reclassify)

ЗАДАНИЕ 3 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАЕМ ОТВЕТА

Что из перечисленного является жесткими, а что мягкими пространственными ограничениями для городских огородов, как способа повышения поглощения CO2, и как это учитывается в ГИС при оценке пригодности для размещения: санитарно-защитные зоны (СЗЗ); затененные зоны .

Ответ: Жёсткое - СЗЗ. Исключение из анализа. Мягкое - затененные зоны. Снижение оценок пригодности.

ЗАДАНИЕ 4 ОТКРЫТОГО ТИПА С ОБОСНОВАЕМ ОТВЕТА

Можно ли без нормирования интегрировать при оценке пригодности интенсинвость эффекта острова тепла (в градусах Цельсия) и плотность застройки (в количестве зданий на один квадратный километр)? Почему?

Ответ: Нет. Нельзя складывать величины, выражаемые в разных единицах измерения.

Фонд оценочных средств разработал к.г.н. доц. Дехнич В.С.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Семестр - 2
Общая нагрузка - 324 часов
Из них
Лекций – не предусмотрено
Практических занятий - не предусмотрено
Самостоятельная работа –324 часов
Форма промежуточной аттестации -экзамен

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**

Интегральный УК 1. Способен осуществлять критический анализ и системное решение профессиональных и научных задач, разрабатывать и реализовывать проекты, эффективно взаимодействовать в команде и межкультурной среде, использовать современные коммуникативные технологии, организовывать собственную деятельность и профессиональное развитие.	*Знать:* методы системного и критического анализа в научной и профессиональной деятельности; принципы проектного управления и жизненного цикла проектов (инициация, планирование, реализация, контроль, завершение); современные подходы к командной работе, лидерству и распределению ролей в проектных группах; основы межкультурной коммуникации и принципы эффективного взаимодействия в многонациональной и профессионально разнородной среде; методы самоорганизации, тайм-менеджмента и планирования профессионального развития; современные информационно-коммуникационные технологии (в том числе цифровые сервисы совместной работы, онлайн-коммуникации и научные платформы); этические нормы профессионального и делового общения, правила ведения переговоров и презентаций.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

	Уметь: применять системное мышление для анализа сложных профессиональных и научных ситуаций, выявления причинно-следственных связей и разработки решений; разрабатывать, планировать и реализовывать проекты в области экологии и природопользования, включая распределение задач, сроков и ресурсов; работать в составе междисциплинарной команды, выполнять функции координатора или участника проектной группы; выстраивать эффективные коммуникации в профессиональной, академической и межкультурной среде; использовать современные ИКТ-средства (электронная почта, научные платформы, облачные сервисы, онлайн-конференции) для организации совместной работы; планировать собственную профессиональную траекторию, ставить цели развития компетенций и самообразования; аргументированно отстаивать собственную позицию, проводить дискуссии и представлять результаты своей деятельности в устной и письменной формах.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты

	Владеть: приёмами критического и системного мышления, навыками оценки достоверности и логической последовательности информации; инструментами проектного управления; навыками коммуникации и публичных выступлений, ведения переговоров, организации совещаний и презентаций; техниками работы в команде, распределения ролей, разрешения конфликтов и принятия групповых решений; средствами профессиональной и научной самопрезентации (CV, портфолио, научные публикации, отчёты, презентации); технологиями самоорганизации, планирования времени, мониторинга результатов и обратной связи; культурой профессионального поведения, этикой академического и делового взаимодействия, в том числе в цифровой и международной среде.	Индивидуальное задание	Отчетная документация

Интегральный ОПК 1. Способен использовать современные научные подходы, методы и информационные технологии для решения исследовательских и прикладных задач в области экологии, геоэкологии и природопользования, применять нормативные правовые акты и профессиональную этику в научной и практической деятельности, представлять и защищать	*Знать:* современные научные подходы, методы и концепции в области экологии, геоэкологии и рационального природопользования; структуру и принципы функционирования экосистем, взаимосвязь природных и антропогенных факторов; основы геоинформационных технологий (ГИС), дистанционного зондирования и цифрового картографирования; методы сбора, обработки, статистического анализа и визуализации экологических данных; национальные и международные нормативно-правовые акты в сфере охраны окружающей среды и устойчивого развития; принципы профессиональной и научной этики, академической добросовестности, авторского права и научного цитирования; требования к структуре и оформлению научных публикаций, отчётов и презентаций результатов исследований.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

результаты исследований	*Уметь:* формулировать научные гипотезы, цели и задачи исследований в области экологии и природопользования; применять методы экологического, геоэкологического и статистического анализа для решения исследовательских и прикладных задач; использовать современные ИКТ-инструменты (Excel, R, Python, ArcGIS, QGIS и др.) для обработки и интерпретации экологических данных; анализировать и сопоставлять полученные результаты с нормативными требованиями и стандартами экологической безопасности; оформлять результаты исследований в виде отчётов, статей, докладов, презентаций и проектных решений; аргументированно представлять и защищать результаты научных и практических работ перед экспертной и профессиональной аудиторией; соблюдать этические нормы исследовательской деятельности, корректно использовать источники информации, данные и результаты других авторов.		

	Владеть: современными методами экологического, геоэкологического и пространственно-временного анализа природных процессов; навыками применения ГИС-технологий и дистанционного зондирования для исследования территориальных систем; инструментами статистического анализа, визуализации данных и моделирования экологических процессов; приёмами подготовки и публичной защиты научных докладов, отчётов и презентаций; навыками организации исследовательской деятельности, ведения лабораторных журналов, экологической и научной документации; культурой научного общения, принципами академической этики и научного рецензирования; практическими приёмами интерпретации и внедрения научных результатов в прикладную и проектную деятельность в области экологии и природопользования.		

Интегральный ПК-1. Способен решать научно-исследовательские, проектно-производственные, организационно-управленческие, контрольно-надзорные и экспертно-аналитические задачи профессиональной деятельности в области экологии и природопользования, используя современные методы экологического анализа, аудита, нормирования и управления**.**	*Знать:* современные принципы и методы экологического анализа, нормирования и управления воздействиями на окружающую среду; нормативно-правовую базу в сфере экологии и природопользования, СанПиН, методики ПДК, НДВ, НДС; структуру и порядок функционирования системы экологического менеджмента; этапы и методики проведения экологического аудита предприятий и территорий; процедуры государственной и экологической экспертизы, оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС); методы контроля, мониторинга, инвентаризации выбросов, сбросов и отходов; основы проектирования природоохранных мероприятий и программ устойчивого развития предприятий и регионов; организационные принципы деятельности органов экологического контроля и надзора.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

	Уметь: выполнять анализ состояния природных компонентов среды и оценивать экологические риски; проводить инвентаризацию источников выбросов, сбросов, отходов и оценку соответствия нормативам НДВ, НДС; разрабатывать экологические разделы проектной и плановой документации (ПЭК, раздел «Охрана окружающей среды», отчётность по форме 2-ТП); организовывать и проводить внутренний экологический аудит и подготовку к сертификационным проверкам; применять методы моделирования загрязнений и расчёта рассеивания выбросов, водопользования, образования отходов; планировать и координировать работу экологической службы предприятия или проектной группы; осуществлять экологическую экспертизу проектов, программ и производственных решений; представлять результаты экологического анализа в виде отчётов, рекомендаций, протоколов, планов природоохранных мероприятий.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты

	Владеть: современными инструментами экологического анализа и контроля (лабораторными, расчётными, ГИС- и ИКТ-методами); методами планирования и организации экологического аудита, разработки программ производственного экологического контроля (ПЭК); навыками применения международных и национальных стандартов в профессиональной деятельности; методиками расчёта выбросов, сбросов и отходов, построения материально-энергетических балансов; навыками экспертно-аналитической оценки и подготовки заключений по результатам аудитов и экспертиз; средствами деловой и научной коммуникации при взаимодействии с надзорными органами, заинтересованными сторонами и коллегами; практическими навыками использования нормативных и справочных баз данных, экологических реестров, ГИС-платформ и инструментов отчётности.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты
Интегральный СПК 1. Способен выполнять инвентаризацию источников и поглотителей парниковых газов, применять современные методы расчёта, моделирования и дистанционного зондирования, разрабатывать и реализовывать стратегии и	*Знать:* современные международные и национальные методики расчёта и инвентаризации выбросов и поглощений парниковых газов; классификацию источников и поглотителей ПГ, принципы построения национальных кадастров; принципы функционирования углеродного цикла и влияние хозяйственной деятельности на климат; методы дистанционного зондирования и геоинформационного анализа (NDVI, Landsat, Sentinel и др.); стратегические основы низкоуглеродного развития городов, регионов и отраслей экономики; механизмы	Индивидуальное задание	Отчетная документация

программы низкоуглеродного развития, использовать экономические механизмы регулирования эмиссий и планировать меры по смягчению климатических рисков.	экономического регулирования выбросов (углеродное ценообразование, торговля квотами, налог на CO_2); принципы климатического риск-менеджмента и планирования мер адаптации и смягчения последствий изменения климата. *Уметь:* проводить инвентаризацию источников и поглотителей ПГ на уровне предприятия, региона или сектора; выполнять расчёт выбросов по категориям источников (энергетика, промышленность, сельское хозяйство, отходы и др.); использовать геоинформационные и дистанционные методы для оценки углеродных запасов и потоков; моделировать сценарии низкоуглеродного развития с учётом социально-экономических и природных факторов; разрабатывать планы и программы по снижению выбросов ПГ и повышению энергоэффективности; анализировать экономическую эффективность климатических мер и оценивать углеродную рентабельность проектов; формировать предложения по адаптации территорий и отраслей к климатическим рискам. *Владеть:* навыками применения международных и национальных методик при расчётах выбросов и поглощений ПГ; инструментами анализа данных: Excel, R, ArcGIS, QGIS, специализированными онлайн-платформами (Climate Data Portal, GHG Inventory Tools); технологиями дистанционного зондирования (оптическое, радарное, спутниковое наблюдение) и обработки изображений; приёмами стратегического и сценарного моделирования при планировании низкоуглеродных программ; методами оценки климатических и		

	экономических рисков, включая матрицы вероятности и воздействия; навыками подготовки отчётности по парниковым газам и представления результатов в формате MRV, ESG и CDP; культурой исследовательской и экспертной работы в области климатического регулирования и устойчивого развития.		

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ УК-I

Способен осуществлять критический анализ и системное решение профессиональных и научных задач, разрабатывать и реализовывать проекты, эффективно взаимодействовать в команде и межкультурной среде, использовать современные коммуникативные технологии, организовывать собственную деятельность и профессиональное развитие**.**

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Главная задача учебной (научно-исследовательской) практики магистранта —
a) защита магистерской диссертации;
b) освоение навыков самостоятельной исследовательской работы;
c) подготовка к экзамену;
d) сбор информации для преподавателя.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Этап постановки научной задачи включает:
a) обработку данных;
b) формулировку цели, объекта и предмета исследования;
c) составление отчёта;
d) оформление библиографии.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
К какому типу навыков относится планирование собственного рабочего времени при исследовании?
a) профессиональные;

b) организационно-управленческие;
c) этические;
d) коммуникационные.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Что является обязательным элементом отчёта по учебной практике?
a) критический анализ литературы и описание применённых методов;
b) копия паспорта исследователя;
c) рецензия научного руководителя;
d) рекомендации комиссии.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
При защите отчёта по практике студент должен:
a) заучить текст без понимания;
b) кратко и логично изложить цель, задачи, методы и выводы исследования;
c) предоставить полный текст диссертации;
d) описать биографию автора.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 6 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Основная форма коммуникации в исследовательской команде —
a) обсуждение результатов и распределение ролей;
b) контроль за дисциплиной;
c) обмен личной информацией;
d) неформальные беседы.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 7 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Что обеспечивает рефлексия после практики?
a) оценку личного вклада и выявление направлений саморазвития;
b) формальное закрытие отчётности;
c) контроль посещаемости;
d) повторное прохождение практики.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 8 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Презентация результатов исследования должна:
a) содержать чёткие цели, методы, графики и выводы;
b) быть максимально объёмной;
c) состоять только из текста;
d) не включать иллюстрации.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между документом и его назначением

Документ	**Назначение**
1. Программа практики	Б. Определяет общие цели, задачи и содержание практики
2. Дневник практики	А. Отражает индивидуальные результаты и ход выполнения заданий
3. Индивидуальное задание	В. Устанавливает конкретные задачи и направление деятельности студента
4. Отчёт по практике	Г. Содержит итоговые результаты, анализ и выводы

Ответ: 1–Б, 2–А, 3–В, 4–Г

ЗАДАНИЕ 2 **ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Соотнесите вид деятельности и проявление универсальных умений

Вид деятельности	**Проявление**
1. Планирование личного графика практики	А. Формирование навыков самоорганизации и тайм-менеджмента
2. Совместная работа над исследованием	Б. Развитие командного взаимодействия и распределения ролей
3. Подготовка презентации отчёта	В. Развитие коммуникативных и аналитических навыков
4. Самооценка результатов практики	Г. Определение направлений профессионального саморазвития

Ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ОПК-1

Способен использовать современные научные подходы, методы и информационные технологии для решения исследовательских и прикладных задач в области экологии, геоэкологии и природопользования, применять нормативные правовые акты и

профессиональную этику в научной и практической деятельности, представлять и защищать результаты исследований.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Метод экологического анализа включает:
a) эмпирическое наблюдение, измерение, сравнение и моделирование;
b) юридическую экспертизу документации;
c) составление бизнес-плана;
d) оформление отчётности в Excel.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Что такое «геоэкология»?
a) раздел географии, изучающий только рельеф;
b) наука о взаимодействии природных и антропогенных процессов в геосфере;
c) направление экономики природопользования;
d) метод геодезической съёмки.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Нормативная правовая база в области экологии Республики Казахстан включает:
a) Экологический Кодекс РК;
b) только СанПиН;
c) стандарты ISO 9001;
d) устав предприятия.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Профессиональная этика эколога предполагает:
a) сохранение коммерческой тайны предприятия;
b) объективность, достоверность и экологическую ответственность;
c) выполнение любых указаний заказчика;
d) сокращение времени отчётности.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между источником информации и его использованием

Источник информации	**Пример использования**
1. Нормативно-правовые акты	Б. Определение правовой базы природопользования
2. Статистические сборники	А. Анализ экологических показателей предприятия
3. Отчёты предприятий	В. Изучение экологических аспектов производственной деятельности
4. Научные статьи	Г. Обзор теоретических подходов и методик исследования

Ответ: 1–Б, 2–А, 3–В, 4–Г

ЗАДАНИЕ 2 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между нормативным документом и областью его применения

Документ	**Область применения**
1. Экологический кодекс РК	А. Регулирование прав и обязанностей природопользователей
2. СанПиН 2.1.7.1322-03	Б. Установление санитарных требований к обращению с отходами
3. ГОСТ Р ИСО 14001-2016	В. Определение требований к системе экологического менеджмента
4. Конвенция ООН об изменении климата	Г. Международное регулирование выбросов и климатической политики

Ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПК-I

Способен решать научно-исследовательские, проектно-производственные, организационно-управленческие, контрольно-надзорные и экспертно-аналитические задачи профессиональной деятельности в области экологии и природопользования, используя современные методы экологического анализа, аудита, нормирования и управления.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Что является объектом экологического исследования?
a) документация предприятия;
b) природная или техногенная система, подвергающаяся воздействию;
c) отчёт о практике;

d) нормативные документы.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Для выявления тенденций в экологических процессах используют:
a) анализ динамических рядов наблюдений;
b) простое описание состояния;
c) экспертное интервью;
d) финансовый аудит.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
При отборе проб для экологического анализа необходимо:
a) соблюдать стандарты методики и репрезентативность;
b) отбирать любые доступные пробы;
c) использовать только лабораторные данные;
d) применять случайные величины.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Основное отличие учебного исследования от производственного —
a) в отсутствии практического результата;
b) в обучающем характере и формировании первичных навыков;
c) в обязательной сертификации;
d) в привлечении подрядчиков.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Определите правильную последовательность этапов прохождения учебной практики
1. Анализ и обработка собранных данных
2. Получение индивидуального задания
3. Представление отчёта и защита результатов
4. Ознакомление с объектом и сбор информации
Ответ: 2 → 4 → 1 → 3

ЗАДАНИЕ 2 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Соотнесите метод исследования и пример его применения

Метод	Пример применения
1. Полевые наблюдения	А. Оценка загрязнения воздуха на площадке предприятия
2. Лабораторный анализ	Б. Определение содержания тяжёлых металлов в пробах воды
3. Математическое моделирование	В. Прогнозирование распространения загрязняющих веществ
4. Анкетирование персонала	Г. Выявление экологических аспектов производственной деятельности

Ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ СПК-1

Способен выполнять инвентаризацию источников и поглотителей парниковых газов, применять современные методы расчёта, моделирования и дистанционного зондирования, разрабатывать и реализовывать стратегии и программы низкоуглеродного развития, использовать экономические механизмы регулирования эмиссий и планировать меры по смягчению климатических рисков.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Парниковые газы — это вещества,
a) задерживающие тепловое излучение в атмосфере;
b) нейтральные для климата;
c) только промышленные загрязнители;
d) вещества, очищающие воздух.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
К основным парниковым газам относятся:
a) CO_2, CH_4, N_2O;
b) SO_2, NO_2, O_3;
c) пыль, свинец, ртуть;
d) фтор и хлор.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Что понимают под термином «низкоуглеродное развитие»?
a) экономический рост при снижении выбросов парниковых газов;
b) развитие без использования энергии;

c) полное прекращение промышленности;
d) сокращение использования воды.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
В отчётах IPCC анализируются:
a) глобальные и региональные сценарии изменения климата;
b) финансовые отчёты предприятий;
c) социальные индексы бедности;
d) демографическая статистика.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Определите последовательность действий при сборе и анализе информации
1. Обработка и интерпретация данных
2. Определение цели и задач исследования
3. Сбор первичных данных
4. Анализ результатов и формулировка выводов

Ответ: 2 → 3 → 1 → 4

ЗАДАНИЕ 2 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Соотнесите вид парникового газа и его основной источник выбросов

Газ	**Источник выбросов**
1. CO_2	А. Сжигание ископаемого топлива
2. CH_4	Б. Разложение органических отходов и животноводство
3. N_2O	В. Использование азотных удобрений в сельском хозяйстве
4. HFCs	Г. Промышленные холодильные и климатические установки

Ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Семестр - 4
Общая нагрузка - 324 часов
Из них
Лекций – не предусмотрено
Практических занятий - не предусмотрено
Самостоятельная работа –324 часов
Форма промежуточной аттестации -экзамен

Компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Интегральный УК 1. Способен осуществлять критический анализ и системное решение профессиональных и научных задач, разрабатывать и реализовывать проекты, эффективно взаимодействовать в команде и межкультурной среде, использовать современные коммуникативные технологии, организовывать собственную деятельность и профессиональное развитие.	*Знать:* методы системного и критического анализа в научной и профессиональной деятельности; принципы проектного управления и жизненного цикла проектов (инициация, планирование, реализация, контроль, завершение); современные подходы к командной работе, лидерству и распределению ролей в проектных группах; основы межкультурной коммуникации и принципы эффективного взаимодействия в многонациональной и профессионально разнородной среде; методы самоорганизации, тайм-менеджмента и планирования профессионального развития; современные информационно-коммуникационные технологии (в том числе цифровые сервисы совместной работы, онлайн-коммуникации и научные платформы); этические нормы профессионального и делового общения, правила ведения переговоров и презентаций.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

	Уметь: применять системное мышление для анализа сложных профессиональных и научных ситуаций, выявления причинно-следственных связей и разработки решений; разрабатывать, планировать и реализовывать проекты в области экологии и природопользования, включая распределение задач, сроков и ресурсов; работать в составе междисциплинарной команды, выполнять функции координатора или участника проектной группы; выстраивать эффективные коммуникации в профессиональной, академической и межкультурной среде; использовать современные ИКТ-средства (электронная почта, научные платформы, облачные сервисы, онлайн-конференции) для организации совместной работы; планировать собственную профессиональную траекторию, ставить цели развития компетенций и самообразования; аргументированно отстаивать собственную позицию, проводить дискуссии и представлять результаты своей деятельности в устной и письменной формах.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты

	Владеть: приёмами критического и системного мышления, навыками оценки достоверности и логической последовательности информации; инструментами проектного управления; навыками коммуникации и публичных выступлений, ведения переговоров, организации совещаний и презентаций; техниками работы в команде, распределения ролей, разрешения конфликтов и принятия групповых решений; средствами профессиональной и научной самопрезентации (CV, портфолио, научные публикации, отчёты, презентации); технологиями самоорганизации, планирования времени, мониторинга результатов и обратной связи; культурой профессионального поведения, этикой академического и делового взаимодействия, в том числе в цифровой и международной среде.	Индивидуальное задание	Отчетная документация

Интегральный ОПК 1. Способен использовать современные научные подходы, методы и информационные технологии для решения исследовательских и прикладных задач в области экологии, геоэкологии и природопользования, применять нормативные правовые акты и профессиональную этику в научной и практической деятельности, представлять и защищать	*Знать:* современные научные подходы, методы и концепции в области экологии, геоэкологии и рационального природопользования; структуру и принципы функционирования экосистем, взаимосвязь природных и антропогенных факторов; основы геоинформационных технологий (ГИС), дистанционного зондирования и цифрового картографирования; методы сбора, обработки, статистического анализа и визуализации экологических данных; национальные и международные нормативно-правовые акты в сфере охраны окружающей среды и устойчивого развития; принципы профессиональной и научной этики, академической добросовестности, авторского права и научного цитирования; требования к структуре и оформлению научных публикаций, отчётов и презентаций результатов исследований.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

результаты исследований	*Уметь:* формулировать научные гипотезы, цели и задачи исследований в области экологии и природопользования; применять методы экологического, геоэкологического и статистического анализа для решения исследовательских и прикладных задач; использовать современные ИКТ-инструменты (Excel, R, Python, ArcGIS, QGIS и др.) для обработки и интерпретации экологических данных; анализировать и сопоставлять полученные результаты с нормативными требованиями и стандартами экологической безопасности; оформлять результаты исследований в виде отчётов, статей, докладов, презентаций и проектных решений; аргументированно представлять и защищать результаты научных и практических работ перед экспертной и профессиональной аудиторией; соблюдать этические нормы исследовательской деятельности, корректно использовать источники информации, данные и результаты других авторов.		

	Владеть: современными методами экологического, геоэкологического и пространственно-временного анализа природных процессов; навыками применения ГИС-технологий и дистанционного зондирования для исследования территориальных систем; инструментами статистического анализа, визуализации данных и моделирования экологических процессов; приёмами подготовки и публичной защиты научных докладов, отчётов и презентаций; навыками организации исследовательской деятельности, ведения лабораторных журналов, экологической и научной документации; культурой научного общения, принципами академической этики и научного рецензирования; практическими приёмами интерпретации и внедрения научных результатов в прикладную и проектную деятельность в области экологии и природопользования.		

Интегральный ПК-1. Способен решать научно-исследовательские, проектно-производственные, организационно-управленческие, контрольно-надзорные и экспертно-аналитические задачи профессиональной деятельности в области экологии и природопользования, используя современные методы экологического анализа, аудита, нормирования и управления**.**	*Знать:* современные принципы и методы экологического анализа, нормирования и управления воздействиями на окружающую среду; нормативно-правовую базу в сфере экологии и природопользования, СанПиН, методики ПДК, НДВ, НДС; структуру и порядок функционирования системы экологического менеджмента; этапы и методики проведения экологического аудита предприятий и территорий; процедуры государственной и экологической экспертизы, оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС); методы контроля, мониторинга, инвентаризации выбросов, сбросов и отходов; основы проектирования природоохранных мероприятий и программ устойчивого развития предприятий и регионов; организационные принципы деятельности органов экологического контроля и надзора.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

	Уметь: выполнять анализ состояния природных компонентов среды и оценивать экологические риски; проводить инвентаризацию источников выбросов, сбросов, отходов и оценку соответствия нормативам НДВ, НДС; разрабатывать экологические разделы проектной и плановой документации (ПЭК, раздел «Охрана окружающей среды», отчётность по форме 2-ТП); организовывать и проводить внутренний экологический аудит и подготовку к сертификационным проверкам; применять методы моделирования загрязнений и расчёта рассеивания выбросов, водопользования, образования отходов; планировать и координировать работу экологической службы предприятия или проектной группы; осуществлять экологическую экспертизу проектов, программ и производственных решений; представлять результаты экологического анализа в виде отчётов, рекомендаций, протоколов, планов природоохранных мероприятий.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты

	Владеть: современными инструментами экологического анализа и контроля (лабораторными, расчётными, ГИС- и ИКТ-методами); методами планирования и организации экологического аудита, разработки программ производственного экологического контроля (ПЭК); навыками применения международных и национальных стандартов в профессиональной деятельности; методиками расчёта выбросов, сбросов и отходов, построения материально-энергетических балансов; навыками экспертно-аналитической оценки и подготовки заключений по результатам аудитов и экспертиз; средствами деловой и научной коммуникации при взаимодействии с надзорными органами, заинтересованными сторонами и коллегами; практическими навыками использования нормативных и справочных баз данных, экологических реестров, ГИС-платформ и инструментов отчётности.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты
Интегральный СПК 1. Способен выполнять инвентаризацию источников и поглотителей парниковых газов, применять современные методы расчёта, моделирования и дистанционного зондирования, разрабатывать и реализовывать стратегии и	*Знать:* современные международные и национальные методики расчёта и инвентаризации выбросов и поглощений парниковых газов; классификацию источников и поглотителей ПГ, принципы построения национальных кадастров; принципы функционирования углеродного цикла и влияние хозяйственной деятельности на климат; методы дистанционного зондирования и геоинформационного анализа (NDVI, Landsat, Sentinel и др.); стратегические основы низкоуглеродного развития городов, регионов и отраслей экономики; механизмы	Индивидуальное задание	Отчетная документация

программы низкоуглеродного развития, использовать экономические механизмы регулирования эмиссий и планировать меры по смягчению климатических рисков.	экономического регулирования выбросов (углеродное ценообразование, торговля квотами, налог на CO_2); принципы климатического риск-менеджмента и планирования мер адаптации и смягчения последствий изменения климата. *Уметь:* проводить инвентаризацию источников и поглотителей ПГ на уровне предприятия, региона или сектора; выполнять расчёт выбросов по категориям источников (энергетика, промышленность, сельское хозяйство, отходы и др.); использовать геоинформационные и дистанционные методы для оценки углеродных запасов и потоков; моделировать сценарии низкоуглеродного развития с учётом социально-экономических и природных факторов; разрабатывать планы и программы по снижению выбросов ПГ и повышению энергоэффективности; анализировать экономическую эффективность климатических мер и оценивать углеродную рентабельность проектов; формировать предложения по адаптации территорий и отраслей к климатическим рискам. *Владеть:* навыками применения международных и национальных методик при расчётах выбросов и поглощений ПГ; инструментами анализа данных: Excel, R, ArcGIS, QGIS, специализированными онлайн-платформами (Climate Data Portal, GHG Inventory Tools); технологиями дистанционного зондирования (оптическое, радарное, спутниковое наблюдение) и обработки изображений; приёмами стратегического и сценарного моделирования при планировании низкоуглеродных программ; методами оценки климатических и		

	экономических рисков, включая матрицы вероятности и воздействия; навыками подготовки отчётности по парниковым газам и представления результатов в формате MRV, ESG и CDP; культурой исследовательской и экспертной работы в области климатического регулирования и устойчивого развития.		

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ УК-I

Способен осуществлять критический анализ и системное решение профессиональных и научных задач, разрабатывать и реализовывать проекты, эффективно взаимодействовать в команде и межкультурной среде, использовать современные коммуникативные технологии, организовывать собственную деятельность и профессиональное развитие**.**

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Главная цель философии науки для эколога —
a) объяснить исторические этапы философии;
b) сформировать системное, критическое мышление при проведении исследований;
c) освоить иностранный язык;
d) выучить цитаты философов.
Ответ: b

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
В экологии под системным подходом понимают:
a) изучение отдельных компонентов среды;
b) анализ взаимосвязей в экосистемах и процессах;
c) сбор данных без анализа;
d) разработку законов природы.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Статистическая корреляция отражает:

a) случайные колебания;
b) степень связи между переменными;
c) линейное уравнение;

d) сумму показателей.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Управление научными проектами включает:
a) постановку целей, распределение ролей, контроль сроков и результатов;
b) только составление отчёта;
c) контроль бюджета предприятия;
d) сбор литературы.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Современная проблема экологии —
a) избыточное использование ресурсов и изменение климата;
b) отсутствие философских школ;
c) низкая рождаемость;
d) рост интернет-зависимости.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 6 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Основное требование к научной публикации —
a) наличие собственных результатов, корректных ссылок и обоснованных выводов;
b) большое количество страниц;
c) яркое оформление;
d) отсутствие таблиц.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 7 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Корпоративная система управления рисками направлена на:
a) выявление, оценку и минимизацию экологических и технологических рисков;
b) повышение заработной платы;
c) контроль офисных расходов;
d) ведение учёта персонала.

Ответ: **a**

ЗАДАНИЕ 8 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.

Иностранный язык в магистратуре используется прежде всего для:
a) переписки с коллегами;
b) чтения и анализа международных публикаций и стандартов;
c) досуга;
d) ведения бухгалтерии.

Ответ: b

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между понятием и его определением

А	**Б**
1. Системный подход	a) Изучение объектов как совокупности взаимосвязанных элементов
2. Методология научного познания	b) Совокупность принципов, методов и приёмов исследования
3. Гипотеза	c) Предположительное объяснение наблюдаемых фактов
4. Критическое мышление	d) Способность анализировать, сравнивать и оценивать информацию
5. Научный проект	e) Целенаправленная деятельность по получению нового знания

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

ЗАДАНИЕ 2 **ЗАКРЫТОГО УРОВНЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**
Установите соответствие между инструментом и назначением

А	**Б**
1. MS Excel	a) Построение статистических диаграмм и корреляций
2. ArcGIS	b) Геоинформационный анализ природных процессов
3. SPSS / R	c) Статистическая обработка данных
4. Google Scholar	d) Поиск и цитирование научных источников
5. PowerPoint	e) Визуализация результатов и защита проектов

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ОПК-1

Способен использовать современные научные подходы, методы и информационные технологии для решения исследовательских и прикладных задач в области экологии, геоэкологии и природопользования, применять нормативные правовые акты и

профессиональную этику в научной и практической деятельности, представлять и защищать результаты исследований.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Устойчивое развитие предполагает баланс:
a) экономических, экологических и социальных интересов;
b) только экономических показателей;
c) политической стабильности;
d) роста ВВП.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Экологизация бизнеса — это:
a) внедрение экологически ответственных технологий и стандартов;
b) реклама «зелёного» образа;
c) ликвидация конкурентов;
d) отказ от инвестиций.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Ключевой международный документ о климате —
a) Парижское соглашение;
b) Базельская конвенция;
c) Орхусская декларация;
d) Киотская повестка.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Основной инструмент регулирования выбросов ПГ —
a) углеродные квоты и торговля ими;
b) валютный курс;
c) тариф на электроэнергию;
d) отчётность предприятий.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Территориальная структура природно-хозяйственного потенциала учитывает:
a) природные, экономические и социальные ресурсы региона;

b) только площадь региона;
c) количество предприятий;
d) миграцию населения.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 6 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Экономическое регулирование выбросов основано на:

a) принципе «загрязнитель платит»;
b) снижении налогов;
c) бесплатном использовании ресурсов;
d) политических льготах.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 7 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Международные стандарты устойчивого развития в бизнесе —
a) ISO 14001, GRI, ESG;
b) СанПиН;
c) ГОСТ по машиностроению;
d) тарифные регламенты.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 8 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Региональная экологическая политика направлена на:
a) адаптацию национальных приоритетов к условиям региона;
b) контроль за экспортом нефти;
c) транспортное планирование;
d) миграционные процессы.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между документом / инициативой и её содержанием.

А	**Б**
1. Парижское соглашение	a) Международное соглашение по сокращению выбросов ПГ
2. ESG-принципы	b) Экологическая, социальная и управленческая ответственность бизнеса
3. Стратегия «Казахстан-2050»	c) Национальные цели устойчивого развития

4. Принцип «загрязнитель платит»	d) Экономический механизм экологического регулирования
5. Цели устойчивого развития (ЦУР ООН)	e) Глобальные индикаторы устойчивого развития человечества

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

ЗАДАНИЕ 2 **НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Установите соответствие между понятием и его определением.

А	**Б**
1.Природно-ресурсный потенциал	a) Совокупность природных и хозяйственных условий региона
2. Экологизация бизнеса	b) Внедрение технологий, снижающих воздействие на среду
3. Экономическое регулирование	c) Использование налогов, платежей и квот на выбросы
4. Региональная политика	d) Механизм адаптации национальных приоритетов к регионам
5. Экологический менеджмент	e) Система управления воздействием предприятия на окружающую среду

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПК-I

Способен решать научно-исследовательские, проектно-производственные, организационно-управленческие, контрольно-надзорные и экспертно-аналитические задачи профессиональной деятельности в области экологии и природопользования, используя современные методы экологического анализа, аудита, нормирования и управления.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Главный источник антропогенных выбросов CO_2 —
a) сжигание ископаемого топлива;
b) фотосинтез;
c) дыхание растений;
d) осадки.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Углеродный цикл — это:
a) обмен углерода между атмосферой, гидро-, био- и литосферой;
b) транспортировка кислорода;
c) круговорот воды;
d) распределение энергии.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Какой процесс снижает концентрацию CO_2 в атмосфере?
a) фотосинтез;
b) вулканизм;
c) таяние льда;
d) урбанизация.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 4 АКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Главный экосистемный поглотитель углерода —
a) лесные биомы и почвы;
b) города;
c) пустыни;
d) степи без растительности.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Управление водными ресурсами требует учёта:
a) водного баланса и климатических сценариев;
b) только экономических интересов;
c) только природных источников;
d) уровня промышленности.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 6 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.

К мерам адаптации продовольственной безопасности относятся:
a) устойчивое земледелие и водосбережение;
b) наращивание импорта;
c) монокультура;
d) увеличение химизации.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между процессом и его характеристикой.

А	**Б**
1. Фотосинтез	a) Поглощение CO_2 растениями
2. Респирация	b) Выделение CO_2 живыми организмами
3. Антропогенные выбросы	c) Сжигание топлива и промышленная деятельность
4. Депонирование углерода	d) Накопление углерода в почвах и растительности
5. Аридизация	e) Повышение засушливости и дефицита влаги

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

ЗАДАНИЕ 2 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между понятием и его определением.

А	**Б**
1. Водно-балансовый подход	a) Сравнение прихода и расхода воды в системе
2. Засоление почв	b) Увеличение концентрации солей в оросимых землях
3. Устойчивое земледелие	c) Производство при минимуме экологического ущерба
4. Климатическая адаптация	d) Приспособление к изменениям температуры и осадков
5. Агроклиматические риски	e) Угроза урожайности из-за аномалий погоды

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
ИНТЕГРАЛЬНЫЙ СПК-1

Способен выполнять инвентаризацию источников и поглотителей парниковых газов, применять современные методы расчёта, моделирования и дистанционного зондирования, разрабатывать и реализовывать стратегии и программы низкоуглеродного развития, использовать экономические механизмы регулирования эмиссий и планировать меры по смягчению климатических рисков.

ЗАДАНИЕ 1 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Инвентаризация ПГ проводится для:
a) учёта источников и поглотителей выбросов;
b) анализа биоразнообразия;
c) расчёта налогов;
d) энергоснабжения.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 2 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Верификация выбросов — это:
a) независимая проверка достоверности инвентаризационных данных;
b) утверждение отчёта директором;
c) расчёт себестоимости;
d) исследование климата.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 3 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Основной метод определения выбросов —
a) расчёт по коэффициентам IPCC;
b) экспертная оценка;
c) опрос персонала;
d) визуальный осмотр.

Ответ: a
ЗАДАНИЕ 4 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Дистанционное зондирование применяется для:
a) оценки растительного покрова и запасов углерода;
b) анализа бюджета;
c) проверки отчётности;
d) контроля транспорта.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 5 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Потоки ПГ в сельском хозяйстве формируются за счёт:
a) животноводства и использования удобрений;
b) добычи угля;
c) металлургии;

d) водоснабжения.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 6 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Инженерные методы снижения выбросов включают:
a) рекуперацию тепла и энергоэффективные технологии;
b) рост угольной генерации;
c) увеличение транспорта;
d) отказ от фильтров.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 7 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Низкоуглеродные энергетические проекты ориентированы на:
a) использование ВИЭ и снижение выбросов CO_2;
b) увеличение производства угля;
c) экспорт нефти;
d) строительство ТЭЦ.
Ответ: a

ЗАДАНИЕ 8 ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Выберите правильный вариант ответа.
Применение экономических механизмов регулирования выбросов ПГ основано на:
a) углеродном ценообразовании и торговле квотами;
b) снижении тарифов;
c) увеличении импорта;
d) отмене налогов.

Ответ: a

ЗАДАНИЕ 1 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между элементом инвентаризации и его описанием.

А	Б
1. Источник выбросов	a) Объект, выделяющий ПГ в атмосферу
2. Поглотитель	b) Экосистема, связывающая углерод
3. Коэффициент эмиссии	c) Показатель количества выбросов на единицу деятельности
4. Верификация	d) Проверка достоверности отчётных данных
5. Отчётность по ПГ	e) Система документирования и передачи информации в уполномоченные органы

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

ЗАДАНИЕ 2 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между понятием и его определением.

А	Б
1. Дистанционное зондирование	a) Получение информации о земной поверхности со спутников
2. NDVI-индекс	b) Показатель состояния растительности
3. Геопортал	c) Онлайн-платформа для картографического анализа
4. Радарное зондирование	d) Метод оценки влажности и структуры почвы
5. Мониторинг ПГ	e) Наблюдение за изменением концентрации углерода и метана

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

ЗАДАНИЕ 3 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между технологией и эффектом.

А	**Б**
1. Рекуперация тепла	a) Снижение энергопотребления и выбросов CO_2
2. Улавливание и хранение CO_2 (CCS)	b) Искусственное извлечение углерода из выбросов
3. Ветроэнергетика	c) Использование возобновляемого источника энергии
4. Энергетический аудит	d) Оценка эффективности потребления энергии
5. Замена топлива на биогаз	e) Снижение углеродного следа предприятия

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

ЗАДАНИЕ 4 НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между понятием и его определением.

А	**Б**
1. Климатический риск	a) Вероятность негативных последствий изменения климата
2. Меры адаптации	b) Действия по снижению уязвимости систем
3. Меры смягчения	c) Действия по сокращению источников выбросов
4. Корпоративный риск-менеджмент	d) Система выявления и контроля рисков организации
5. Стратегия низкоуглеродного развития	e) Комплексная программа перехода на низкоуглеродную экономику

Ответ: 1–a, 2–b, 3–c, 4–d, 5–e

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Семестр – 2, 3
Общая нагрузка - 648 часов
Из них
Лекций – не предусмотрено
Практических занятий - не предусмотрено
Самостоятельная работа –648 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет

Компетенции	**Результаты обучения**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
Интегральный УК 1. Способен осуществлять критический анализ и системное решение профессиональных и научных задач, разрабатывать и реализовывать проекты, эффективно взаимодействовать в команде и межкультурной среде, использовать современные коммуникативные технологии, организовывать собственную деятельность и профессиональное развитие.	*Знать:* методы системного и критического анализа в научной и профессиональной деятельности; принципы проектного управления и жизненного цикла проектов (инициация, планирование, реализация, контроль, завершение); современные подходы к командной работе, лидерству и распределению ролей в проектных группах; основы межкультурной коммуникации и принципы эффективного взаимодействия в многонациональной и профессионально разнородной среде; методы самоорганизации, тайм-менеджмента и планирования профессионального развития; современные информационно-коммуникационные технологии (в том числе цифровые сервисы совместной работы, онлайн-коммуникации и научные платформы); этические нормы профессионального и делового общения, правила ведения переговоров и презентаций.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

	Уметь: применять системное мышление для анализа сложных профессиональных и научных ситуаций, выявления причинно-следственных связей и разработки решений; разрабатывать, планировать и реализовывать проекты в области экологии и природопользования, включая распределение задач, сроков и ресурсов; работать в составе междисциплинарной команды, выполнять функции координатора или участника проектной группы; выстраивать эффективные коммуникации в профессиональной, академической и межкультурной среде; использовать современные ИКТ-средства (электронная почта, научные платформы, облачные сервисы, онлайн-конференции) для организации совместной работы; планировать собственную профессиональную траекторию, ставить цели развития компетенций и самообразования; аргументированно отстаивать собственную позицию, проводить дискуссии и представлять результаты своей деятельности в устной и письменной формах.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты

	Владеть: приёмами критического и системного мышления, навыками оценки достоверности и логической последовательности информации; инструментами проектного управления; навыками коммуникации и публичных выступлений, ведения переговоров, организации совещаний и презентаций; техниками работы в команде, распределения ролей, разрешения конфликтов и принятия групповых решений; средствами профессиональной и научной самопрезентации (CV, портфолио, научные публикации, отчёты, презентации); технологиями самоорганизации, планирования времени, мониторинга результатов и обратной связи; культурой профессионального поведения, этикой академического и делового взаимодействия, в том числе в цифровой и международной среде.	Индивидуальное задание	Отчетная документация

Интегральный ОПК 1. Способен использовать современные научные подходы, методы и информационные технологии для решения исследовательских и прикладных задач в области экологии, геоэкологии и природопользования, применять нормативные правовые акты и профессиональную этику в научной и практической деятельности, представлять и защищать	*Знать:* современные научные подходы, методы и концепции в области экологии, геоэкологии и рационального природопользования; структуру и принципы функционирования экосистем, взаимосвязь природных и антропогенных факторов; основы геоинформационных технологий (ГИС), дистанционного зондирования и цифрового картографирования; методы сбора, обработки, статистического анализа и визуализации экологических данных; национальные и международные нормативно-правовые акты в сфере охраны окружающей среды и устойчивого развития; принципы профессиональной и научной этики, академической добросовестности, авторского права и научного цитирования; требования к структуре и оформлению научных публикаций, отчётов и презентаций результатов исследований.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

результаты исследований	*Уметь:* формулировать научные гипотезы, цели и задачи исследований в области экологии и природопользования; применять методы экологического, геоэкологического и статистического анализа для решения исследовательских и прикладных задач; использовать современные ИКТ-инструменты (Excel, R, Python, ArcGIS, QGIS и др.) для обработки и интерпретации экологических данных; анализировать и сопоставлять полученные результаты с нормативными требованиями и стандартами экологической безопасности; оформлять результаты исследований в виде отчётов, статей, докладов, презентаций и проектных решений; аргументированно представлять и защищать результаты научных и практических работ перед экспертной и профессиональной аудиторией; соблюдать этические нормы исследовательской деятельности, корректно использовать источники информации, данные и результаты других авторов.		

	Владеть: современными методами экологического, геоэкологического и пространственно-временного анализа природных процессов; навыками применения ГИС-технологий и дистанционного зондирования для исследования территориальных систем; инструментами статистического анализа, визуализации данных и моделирования экологических процессов; приёмами подготовки и публичной защиты научных докладов, отчётов и презентаций; навыками организации исследовательской деятельности, ведения лабораторных журналов, экологической и научной документации; культурой научного общения, принципами академической этики и научного рецензирования; практическими приёмами интерпретации и внедрения научных результатов в прикладную и проектную деятельность в области экологии и природопользования.		

Интегральный ПК-1. Способен решать научно-исследовательские, проектно-производственные, организационно-управленческие, контрольно-надзорные и экспертно-аналитические задачи профессиональной деятельности в области экологии и природопользования, используя современные методы экологического анализа, аудита, нормирования и управления**.**	*Знать:* современные принципы и методы экологического анализа, нормирования и управления воздействиями на окружающую среду; нормативно-правовую базу в сфере экологии и природопользования, СанПиН, методики ПДК, НДВ, НДС; структуру и порядок функционирования системы экологического менеджмента; этапы и методики проведения экологического аудита предприятий и территорий; процедуры государственной и экологической экспертизы, оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС); методы контроля, мониторинга, инвентаризации выбросов, сбросов и отходов; основы проектирования природоохранных мероприятий и программ устойчивого развития предприятий и регионов; организационные принципы деятельности органов экологического контроля и надзора.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчета

	Уметь: выполнять анализ состояния природных компонентов среды и оценивать экологические риски; проводить инвентаризацию источников выбросов, сбросов, отходов и оценку соответствия нормативам НДВ, НДС; разрабатывать экологические разделы проектной и плановой документации (ПЭК, раздел «Охрана окружающей среды», отчётность по форме 2-ТП); организовывать и проводить внутренний экологический аудит и подготовку к сертификационным проверкам; применять методы моделирования загрязнений и расчёта рассеивания выбросов, водопользования, образования отходов; планировать и координировать работу экологической службы предприятия или проектной группы; осуществлять экологическую экспертизу проектов, программ и производственных решений; представлять результаты экологического анализа в виде отчётов, рекомендаций, протоколов, планов природоохранных мероприятий.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты

	Владеть: современными инструментами экологического анализа и контроля (лабораторными, расчётными, ГИС- и ИКТ-методами); методами планирования и организации экологического аудита, разработки программ производственного экологического контроля (ПЭК); навыками применения международных и национальных стандартов в профессиональной деятельности; методиками расчёта выбросов, сбросов и отходов, построения материально-энергетических балансов; навыками экспертно-аналитической оценки и подготовки заключений по результатам аудитов и экспертиз; средствами деловой и научной коммуникации при взаимодействии с надзорными органами, заинтересованными сторонами и коллегами; практическими навыками использования нормативных и справочных баз данных, экологических реестров, ГИС-платформ и инструментов отчётности.	Индивидуальное задание	Контрольные вопросы для собеседования и защиты отчеты
Интегральный СПК 1. Способен выполнять инвентаризацию источников и поглотителей парниковых газов, применять современные методы расчёта, моделирования и дистанционного зондирования, разрабатывать и реализовывать стратегии и	*Знать:* современные международные и национальные методики расчёта и инвентаризации выбросов и поглощений парниковых газов; классификацию источников и поглотителей ПГ, принципы построения национальных кадастров; принципы функционирования углеродного цикла и влияние хозяйственной деятельности на климат; методы дистанционного зондирования и геоинформационного анализа (NDVI, Landsat, Sentinel и др.); стратегические основы низкоуглеродного развития городов, регионов и отраслей экономики; механизмы	Индивидуальное задание	Отчетная документация

программы низкоуглеродного развития, использовать экономические механизмы регулирования эмиссий и планировать меры по смягчению климатических рисков.	экономического регулирования выбросов (углеродное ценообразование, торговля квотами, налог на CO_2); принципы климатического риск-менеджмента и планирования мер адаптации и смягчения последствий изменения климата. *Уметь:* проводить инвентаризацию источников и поглотителей ПГ на уровне предприятия, региона или сектора; выполнять расчёт выбросов по категориям источников (энергетика, промышленность, сельское хозяйство, отходы и др.); использовать геоинформационные и дистанционные методы для оценки углеродных запасов и потоков; моделировать сценарии низкоуглеродного развития с учётом социально-экономических и природных факторов; разрабатывать планы и программы по снижению выбросов ПГ и повышению энергоэффективности; анализировать экономическую эффективность климатических мер и оценивать углеродную рентабельность проектов; формировать предложения по адаптации территорий и отраслей к климатическим рискам. *Владеть:* навыками применения международных и национальных методик при расчётах выбросов и поглощений ПГ; инструментами анализа данных: Excel, R, ArcGIS, QGIS, специализированными онлайн-платформами (Climate Data Portal, GHG Inventory Tools); технологиями дистанционного зондирования (оптическое, радарное, спутниковое наблюдение) и обработки изображений; приёмами стратегического и сценарного моделирования при планировании низкоуглеродных программ; методами оценки климатических и		

	экономических рисков, включая матрицы вероятности и воздействия; навыками подготовки отчётности по парниковым газам и представления результатов в формате MRV, ESG и CDP; культурой исследовательской и экспертной работы в области климатического регулирования и устойчивого развития.		

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ЗАДАНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

1, Выберите правильный вариант ответа.
Что является первым этапом научного исследования?
А) Формулирование выводов;
Б) Анализ результатов;
В) Выбор темы и обоснование актуальности;
Г) Подготовка отчёта.

Ответ: В

2.Выберите правильный вариант ответа.
Что понимается под объектом исследования?
А) Цель работы;
Б) Процесс, система или явление, на которое направлено исследование;
В) Метод обработки данных;
Г) Научная гипотеза.

Ответ: Б

3.Выберите правильный вариант ответа.
Что представляет собой гипотеза исследования?
А) Итоговый вывод
Б) Предположение, подлежащее проверке
В) Описание объекта
Г) Методика эксперимента

Ответ: Б

1. *Выберите правильный вариант ответа.*
Какой документ определяет задачи, методы и сроки выполнения НИР?
А) Отчёт о практике;
Б) Индивидуальное задание на НИР;
В) Рабочая программа дисциплины;
Г) Учебный план

Ответ: Б

2. *Выберите правильный вариант ответа.*
Какая часть отчёта содержит анализ современных исследований по теме?
А) Введение;
Б) Литературный обзор;
В) Заключение;
Г) Приложения.

Ответ Б

3. *Выберите правильный вариант ответа.*
Что является основой экологического мониторинга при выполнении НИР?
А) Социологические опросы;
Б) Отчёты бухгалтерии;
В) Наблюдения, замеры, анализ проб;
Г) Технические паспорта оборудования.

Ответ: В

7.Выберите правильный вариант ответа.
Какая форма представления результатов НИР считается обязательной в магистратуре?
А) Справка о командировке;
Б) Отчёт о НИР и презентация защиты;
В) Реферат;
Г) Отзыв руководителя.

Ответ: Б

1. *Выберите правильный вариант ответа.*
Какая структура отчёта по НИР является правильной?

А) Введение – выводы – таблицы;
Б) Цель – задачи – отчёт;
В) Введение – обзор литературы – методы – результаты – выводы;
Г) Введение – графики – заключение.

Ответ: В

2. *Выберите правильный вариант ответа.*
Что является основным результатом научного исследования?
А) Список использованных источников;
Б) Новые знания или подтверждение гипотезы;
В) Отчёт по практике;
Г) Расписание консультаций

Ответ: Б

3. *Выберите правильный вариант ответа.*
Какой из этапов исследования следует сразу за постановкой цели?

А) Обзор литературы;
Б) Формулирование задач исследования;
В) Анализ данных;
Г) Написание отчёта

Ответ: Б

11.Выберите правильный вариант ответа.
Какой элемент программы НИР отражает ожидаемые результаты?
А) Введение;
Б) Раздел «Цель и задачи»;
В) Заключение;
Г) Приложения

Ответ: Б

12.Выберите правильный вариант ответа.
Что означает термин «научная новизна»?
А) Применение известного метода;
Б) Получение оригинальных результатов или новых интерпретаций известных фактов;
В) Расширение объёма текста;
Г) Участие в конференции

Ответ: Б

13.Выберите правильный вариант ответа.
Какой метод используется для оценки изменения состояния природных комплексов по спутниковым данным?
А) Социологический;
Б) Балансовый
В) Лабораторный;
Г) Метод дистанционного зондирования (ДЗЗ)
Ответ: Г

14.Выберите правильный вариант ответа.
Что относится к биоиндикационным методам?
А) Измерение температуры воздуха;
Б) Использование живых организмов как индикаторов загрязнения среды;
В) Химический анализ сточных вод;
Г) Лабораторный контроль воздуха
Ответ: Б

15.Выберите правильный вариант ответа.
Что обеспечивает использование ГИС в экологических исследованиях?
А) Оформление текстов;
Б) Пространственный анализ и картографирование данных;
В) Проверку орфографии;
Г) Учёт персонала
Ответ: Б

16.Выберите правильный вариант ответа.
Какой принцип лежит в основе профессиональной этики исследователя?
А) Соревновательность;
Б) Объективность, достоверность и уважение к чужому труду;
В) Конфиденциальность;
Г) Минимизация публикаций

Ответ: Б

17.Выберите правильный вариант ответа.
Что из перечисленного нарушает принципы научной добросовестности?
А) Плагиат и сокрытие источников;
Б) Совместное авторство;
В) Самостоятельная работа;
Г) Цитирование литературы

Ответ: А

18.Выберите правильный вариант ответа.
Какая форма представления результатов НИР наиболее предпочтительна для публикации?
А) Доклад на совещании;
Б) Буклет;
В) Статья в научном журнале или тезисы конференции;
Г) Справка в архив

Ответ: В

19.Выберите правильный вариант ответа.
Какой критерий оценивается при защите НИР на кафедре?
А) Грамотность оформления;
Б) Уровень обоснованности выводов и умение ответить на вопросы комиссии;
В) Объём отчёта;
Г) Количество иллюстраций

Ответ: Б

20.Выберите правильный вариант ответа.
Какой показатель отражает эффективность использования природных ресурсов в производстве?

А) Энергоёмкость;
Б**)** Ресурсоотдача;
В) Прибыльность;
Г) Себестоимость

Ответ: Б