


Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»
Казахстанский филиал

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом
Казахстанского филиала МГУ
Протокол № 1 от 1 сентября 2016 года
с дополнениями и изменениями
от 25 мая 2017 года протокол № 4
 Директор
А.В. Сидорович

**Оценочные и методические материалы
формирования компетенций, оценивания уровня знаний, умений, навыков и(или) опыта
деятельности у обучающихся и выпускников**

Направление подготовки высшего образования **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) **«Математические методы обработки информации и принятия решений»**

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП: **научно-исследовательская
деятельность (основной);производственно-технологическая.**

Уровень (уровни) высшего образования **бакалавриат**

Содержание

- I. Общие положения
- II. Полный перечень компетенций выпускников образовательной программы
- III. Этапы формирования компетенций с указанием элементов образовательной программы, формирующих компетенции выпускников
- IV. Матрицы соответствия компетенций выпускника и дисциплин (модулей), практик ОПОП
- V. Методические материалы для проведения Государственной итоговой аттестации выпускников программы бакалавриата

1. 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 в 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, а также Положением «О формировании Фонда оценочных средств по программам бакалавриата и магистратуры Казахстанского филиала Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова», утвержденного 29 декабря 2014 года, с изменениями и дополнениями от 07 сентября 2018 года.

Кроме настоящих материалов в состав ФОС ОПОП ВО входят также оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, разрабатываемые для каждой дисциплины (модуля) и практики, а также оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации.

II. Полный перечень компетенций выпускников образовательной программы

Общекультурные компетенции (ОК): 9

Общепрофессиональные компетенции (ОПК): 4

Профессиональные компетенции (ПК): 7

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональные деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
--------------	---

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-3	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этнических позиций
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

III. Этапы формирования компетенций с указанием элементов образовательной программы, формирующих компетенции выпускников

III.1. Этапы формирования общих компетенций (ОК) и элементы ОПОП ВО

№	Элементы образовательной программы	Периоды обучения				Документ, в котором размещены ФОС для промежуточного контроля формирования компетенции
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	
	Базовая часть					
1.	История России				ОК-2, ОК-4, ОК-6	РПД
2.	История Казахстана	ОК-2, ОК-4, ОК-6				РПД
3.	Иностранный язык	ОК-5	ОК-5			РПД
4.	Казахский язык	ОК-5				РПД
5.	Философия				ОК-1, ОК-6	РПД
6.	Экономика			ОК-3		РПД
7.	Безопасность жизнедеятельности				ОК-9	РПД
8.	Физическая культура	ОК-8				РПД
	Вариативная часть					
9.	Социально-гуманитарные дисциплины по выбору студента		ОК-5		ОК-4	РПД
10.	Элективные занятия по физической культуре		ОК-8			РПД
	Практики					
11.	Учебная практика		ОК-7			
12.	Производственная практика			ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9		
13.	Преддипломная практика				ОК-6, ОК-7	
	Государственная итоговая аттестация					
14.	Междисциплинарный экзамен по направлению "Прикладная математика и информатика"				ОК-5, ОК-7	
15.	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра				ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9	

III.2. Этапы формирования общепрофессиональных компетенций (ОПК) выпускника и элементы ОПОП ВО

№	Элементы образовательной программы	Периоды обучения				Документ, в котором размещены ФОС для промежуточного контроля формирования компетенции
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	
	Базовая часть					
1.	Математическое моделирование				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	РПД
2.	Математический анализ - I	ОПК-1, ОПК-3				РПД
3.	Математический анализ - II	ОПК-1, ОПК-3				РПД
4.	Математический анализ - III		ОПК-1, ОПК-3			РПД
5.	Комплексный анализ		ОПК-3			РПД
6.	Функциональный анализ			ОПК-1		РПД
7.	Алгебра и геометрия	ОПК-1, ОПК-3				РПД
8.	Физика		ОПК-1, ОПК-3			РПД
9.	Алгоритмы и алгоритмические языки	ОПК-3, ОПК-4				РПД
10.	Архитектура компьютеров	ОПК-3, ОПК-4				РПД
11.	Компьютерная графика			ОПК-3, ОПК-4		РПД
12.	Дифференциальные уравнения		ОПК-1, ОПК-3			РПД
13.	Теория вероятностей и математическая статистика		ОПК-1, ОПК-2			РПД
14.	Языки и методы программирования	ОПК-2, ОПК-4				РПД
15.	Базы данных			ОПК-3, ОПК-4		РПД
16.	Введение в численные методы		ОПК-1, ОПК-3			РПД
17.	Численные методы	ОПК-1, ОПК-3				РПД
18.	Операционные системы		ОПК-4			РПД
19.	Методы оптимизации			ОПК-3		РПД
	Вариативная часть					
20.	Дискретная математика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3				РПД
21.	Математический анализ - IV		ОПК-1, ОПК-3			РПД
22.	Уравнения математической физики			ОПК-1, ОПК-3		РПД
23.	Теория игр и исследование операций				ОПК-1, ОПК-3	РПД
24.	Суперкомпьютер и параллельная обработка данных				ОПК-3, ОПК-4	РПД

25.	Основы кибернетики				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	РПД
26.	Системы программирования		ОПК-3, ОПК-4			РПД
27.	Практикум на ЭВМ		ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4		РПД
28.	Спецсеминар			ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1, ОПК-2	РПД
29.	Профессиональные дисциплины по выбору студента			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	РПД
	Практики					
27.	Учебная практика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4				
28.	Производственная практика			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4		
29.	Преддипломная практика				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	
	Государственная итоговая аттестация					
30.	Междисциплинарный экзамен по направлению "Прикладная математика и информатика"				ОПК-1, ОПК-4	
31.	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,	

III.3. Этапы формирования профессиональных компетенций (ПК) выпускника и элементы ОПОП ВО

	Элементы образовательной программы	Периоды обучения				Документ, в котором размещены ФОС для промежуточного контроля формирования компетенции
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	
	Базовая часть					
1	Математическое моделирование				ПК-1, ПК-2, ПК-7	РПД
2	Математический анализ - I	ПК-2	ПК-2			РПД
3	Математический анализ - II	ПК-2	ПК-2			РПД
4	Математический анализ - III	ПК-2				РПД

5	Комплексный анализ		ПК-2			РПД
6	Функциональный анализ		ПК-2			РПД
7	Алгебра и геометрия	ПК-2				РПД
8	Физика				ПК-7	РПД
9	Алгоритмы и алгоритмические языки	ПК-4, ПК-5, ПК-7				РПД
10	Архитектура компьютеров			ПК-4, ПК-5, ПК-7		РПД
11	Компьютерная графика			ПК-4, ПК-5		РПД
12	Дифференциальные уравнения		ПК-1, ПК-2			РПД
13	Теория вероятностей и математическая статистика		ПК-5, ПК-7			РПД
14	Языки и методы программирования	ПК-5, ПК-7				РПД
15	Базы данных			ПК-4, ПК-5		РПД
16	Введение в численные методы		ПК-1, ПК-2			РПД
17	Численные методы			ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7		РПД
18	Операционные системы		ПК-4, ПК-5			РПД
19	Методы оптимизации			ПК-2, ПК-4		РПД
	Вариативная часть					
20	Дискретная математика	ПК-2				РПД
21	Математический анализ - IV		ПК-2			РПД
22	Уравнения математической физики			ПК-2, ПК-4		РПД
23	Теория игр и исследование операций				ПК-2, ПК-5	РПД РПД
24	Суперкомпьютер и параллельная обработка данных				ПК-3, ПК-4	РПД
25	Основы кибернетики				ПК-3, ПК-4, ПК-7	РПД
26	Системы программирования		ПК-3, ПК-4, ПК-7			РПД
27	Практикум на ЭВМ		ПК-5, ПК-7	ПК-3, ПК-5, ПК-7		РПД
28	Спецсеминар			ПК-1, ПК-4, ПК-5	ПК-1, ПК-4, ПК-5	РПД
29	Профессиональные		ПК-4, ПК-7	ПК-3, ПК-4, ПК-5	ПК-3, ПК-4, ПК-5	РПД

	дисциплины по выбору студента					
	Практики					
30	Учебная практика	ПК-4, ПК-5				
31	Производственная практика			ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6		
32	Преддипломная практика				ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	
	Государственная итоговая аттестация					
33	Междисциплинарный экзамен по направлению "Прикладная математика и информатика"				ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7	
34	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра				ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	

IV. Матрицы соответствия общих компетенций выпускника и дисциплин (модулей), практик ОПОП
Матрица соответствия общих компетенций выпускника и дисциплин (модулей), практик образовательной программы
(исключены дисциплины, не участвующие в формировании ОК)

№	Элементы образовательной программы	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
	Базовая часть									
1	История России		+			+	+			
2	История Казахстана		+				+			
3	Иностранный язык					+				
4	Казахский язык					+				
5	Философия	+	+		+		+			
6	Экономика			+						
7	Безопасность жизнедеятельности									+
8	Физическая культура								+	
	Вариативная часть									
9	Социально-гуманитарные дисциплины по выбору студента				+	+				
10	Элективные занятия по физической культуре								+	
	Практики									
11	Учебная практика							+		
12	Производственная практика					+		+		
13	Преддипломная практика						+	+		
	Государственная итоговая аттестация									
14	Междисциплинарный экзамен по направлению "Прикладная математика и информатика "					+		+		
15	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра	+	+	+	+	+	+	+		

Матрица соответствия общепрофессиональных компетенций выпускника и дисциплин (модулей), практик образовательной программы

№	Элементы образовательной программы	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
	Базовая часть				
1	Математическое моделирование	+	+	+	+
2	Математический анализ - I	+		+	
3	Математический анализ - II	+		+	
4	Математический анализ - III	+		+	
5	Комплексный анализ			+	
6	Функциональный анализ	+			
7	Алгебра и геометрия	+		+	
8	Физика	+		+	
9	Алгоритмы и алгоритмические языки			+	+

10	Архитектура компьютеров			+	+
11	Компьютерная графика			+	+
12	Дифференциальные уравнения	+		+	
13	Теория вероятностей и математическая статистика	+	+		
14	Языки и методы программирования		+		+
15	Базы данных	+		+	
16	Введение в численные методы	+		+	
17	Численные методы	+		+	
18	Операционные системы				+
19	Методы оптимизации			+	
	Вариативная часть				
20	Дискретная математика	+	+		+
21	Математический анализ - IV	+		+	
22	Уравнения математической физики	+		+	
23	Теория игр и исследование операций	+		+	
24	Суперкомпьютер и параллельная обработка данных			+	+
25	Основы кибернетики	+	+		+
26	Системы программирования			+	+
27	Практикум на ЭВМ		+	+	+
28	Спецсеминар	+	+		
29	Профессиональные дисциплины по выбору студента	+	+	+	
	Практики				
30	Учебная практика	+	+	+	+
31	Производственная практика	+	+	+	+
32	Преддипломная практика	+	+	+	+
	Государственная итоговая аттестация				
33	Междисциплинарный экзамен по направлению "Прикладная математика и информатика "	+			+
34	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра	+	+	+	+

Матрица соответствия профессиональных компетенций выпускника и дисциплин (модулей), практик образовательной программы

	Элементы образовательной программы	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
	Базовая часть							
1.	Математическое моделирование	+	+					+
2.	Математический анализ - I		+					
3.	Математический анализ - II		+					
4.	Математический анализ - III		+					

5.	Комплексный анализ	+	+					
6.	Функциональный анализ	+	+					
7.	Алгебра и геометрия	+	+					
8.	Физика							+
9.	Алгоритмы и алгоритмические языки				+	+		+
10.	Архитектура компьютеров				+	+		+
11.	Компьютерная графика				+	+		
12.	Дифференциальные уравнения		+					
13.	Теория вероятностей и математическая статистика	+	+					
14.	Языки и методы программирования					+		+
15.	Базы данных				+	+		
16.	Введение в численные методы	+	+					
17.	Численные методы	+	+			+		
18.	Операционные системы	+			+	+		
19.	Методы оптимизации		+		+			
	Вариативная часть							
20.	Дискретная математика		+					
21.	Математический анализ - IV		+					
22.	Уравнения математической физики		+		+			
23.	Теория игр и исследование операций		+			+		
24.	Суперкомпьютер и параллельная обработка данных			+	+	+		
25.	Основы кибернетики		+			+		
26.	Системы программирования		+	+				+
27.	Практикум на ЭВМ		+	+				+
28.	Спецсеминар	+			+	+		
29.	Профессиональные дисциплины по выбору студента			+	+	+		
	Практики							
30.	Учебная практика				+	+		
31.	Производственная практика	+	+		+	+	+	
32.	Преддипломная практика	+	+			+	+	
	Государственная итоговая аттестация							
33.	Междисциплинарный экзамен по направлению "Прикладная математика и информатика "		+	+	+	+	+	+
34.	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра	+	+	+	+	+	+	+

V. Методические материалы для проведения Государственной итоговой аттестации выпускников образовательной программы бакалавриата

Согласно Локальному нормативному акту филиала «Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Казахском филиале МГУ имени М.В.Ломоносова», утвержденного 24 октября 2014 года с добавлениями и изменениями от 07 сентября 2018 года, во время Государственной итоговой аттестации по результатам освоения ОПОП проводится оценка степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы через оценивание интегральных показателей готовности выпускника к осуществлению профессиональной деятельности. Интегральные показатели разрабатываются на основе установленных во ФГОС (ОС МГУ) требований к компетенциям выпускников и отражаются в Программе Государственной итоговой аттестации.

Таблица 2.

Интегральные показатели готовности выпускника к профессиональной деятельности

Интегральный показатель	Компетенции, соответствующие интегральному показателю	Виды итоговых испытаний, входящих в ГИА	Оценочные средства
Владение предметной областью на уровне, требуемом ФГОС	ОПК-1	Госэкзамен; защита ВКР	Типовые вопросы к Госэкзамену (даны в Программе междисциплинарного государственного экзамена) Требования к структуре и содержанию ВКР (даны в положении о ВКР) Критерии оценки ВКР (даны в Положении о ВКР) Методические материалы для научного руководителя и рецензента по составлению отзывов (Программа ГИА). Методические материалы для членов ГЭК по процедуре оценивания выпускника во время защиты ВКР (Программа ГИА).
	ОПК-2		
	ОПК-4		
	ПК-1		
	ПК-2		
	ПК-3		
	ПК-4		
Умение применять полученные знания для решения профессиональных задач	ОК-3	Госэкзамен; защита ВКР	Типовые вопросы к Госэкзамену (Программа междисциплинарного государственного экзамена) Требования к структуре и содержанию ВКР (даны в Положении о ВКР) Критерии оценки ВКР (даны в Положении о ВКР)
	ОК-4		
	ОПК-1		
	ОПК-3		
	ОПК-4		

	ПК-1		Методические материалы для научного руководителя и рецензента по составлению отзывов. (Программа ГИА).
	ПК-3		
	ПК-4		
	ПК-5		
	ПК-6		
	ПК-7		
Умение осуществлять сбор, предварительную обработку, анализ информации и интерпретацию его результатов	ПК-6	Госэкзамен; защита ВКР	Типовые вопросы к Госэкзамену (даны в Программе междисциплинарного государственного экзамена)
	ОПК-2		
	ОПК-4		
	ПК-5		
	ПК-6		
Умение вести научную и производственную деятельность в коллективе	ОК-1	Госэкзамен; защита ВКР	Типовые вопросы к Госэкзамену (даны в Программе междисциплинарного государственного экзамена)
	ОК-2		
	ОК-5		
	ОК-6		
	ОК-7		
	ОК-8		
	ОК-9		
	ОПК-4		
	ПК-4		
	ПК-6		
			Методические материалы для членов ГЭК по процедуре оценивания выпускника во время защиты ВКР(Положение о ГИА).
			Требования к структуре и содержанию ВКР (даны в Положении о ВКР)
			Критерии оценки ВКР (даны в положении о ВКР)
			Методические материалы для научного руководителя и рецензента по составлению отзывов. (Программа ГИА).
			Методические материалы для членов ГЭК по процедуре оценивания выпускника во время защиты ВКР(Программа ГИА).