

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 **01.03.01. Математика**

Направленность (профиль) **Математика**

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): 6

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	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе

ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
--------------	---

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

ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей предметной области
ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты
ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления

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.	Экономическая теория				ОК-3	РПД
7.	Безопасность жизнедеятельности				ОК-9	РПД
8.	Физическая культура	ОК-8	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					РПД
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 "Математика"				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.	Численные методы				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	РПД
2.	Математический анализ	ОПК-1, ОПК-3	ОПК-1, ОПК-3			РПД
3.	Алгебра	ОПК-1, ОПК-3	ОПК-1, ОПК-3			РПД
4.	Линейная алгебра и геометрия	ОПК-1, ОПК-3				РПД
5.	Аналитическая геометрия	ОПК-1, ОПК-3				РПД
6.	Введение в математическую логику	ОПК-1, ОПК-3				РПД
7.	Теория дискретных функций	ОПК-1, ОПК-3				РПД
8.	Дискретная математика				ОПК-1, ОПК-3	РПД
9.	Дифференциальные уравнения		ОПК-1, ОПК-3			РПД
10.	Комплексный анализ			ОПК-1, ОПК-3		РПД
11.	Функциональный анализ			ОПК-1, ОПК-3		РПД
12.	Введение в топологию		ОПК-1, ОПК-3			РПД
13.	Классическая дифференциальная геометрия		ОПК-1, ОПК-3			РПД
14.	Дифференциальная геометрия и топология			ОПК-1, ОПК-3		РПД
15.	Теория вероятностей		ОПК-1, ОПК-3			РПД
16.	Случайные процессы			ОПК-1, ОПК-3		РПД
	Вариативная часть					
17.	Технология программирования и работа на ЭВМ	ОПК-2, ОПК-3	ОПК-2, ОПК-3			РПД
18.	Физика		ОПК-1			РПД
19.	Классическая механика				ОПК-1	РПД
20.	Выпуклый анализ				ОПК-1, ОПК-3	РПД
21.	Естественно-научные дисциплины по выбору студента				ОПК-1, ОПК-3	РПД
22.	Практикум на ЭВМ			ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4		РПД
	Действительный анализ		ОПК-1, ОПК-3			РПД
23.	Уравнения с частными производными			ОПК-1, ОПК-3		РПД

24.	Элементы теории чисел	ОПК-1, ОПК-3				РПД
25.	Теория чисел				ОПК-1, ОПК-3	РПД
26.	Математическая статистика			ОПК-1, ОПК-3		РПД
27.	Вариационное исчисление и оптимальное управление				ОПК-1, ОПК-3	РПД
28.	Практикумы		ОПК-2, ОПК-3	ОПК-2, ОПК-3		РПД
29.	Профессиональные дисциплины по выбору студента			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	РПД
	Практики					
30.	Учебная практика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4				
31.	Производственная практика			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4		
32.	Преддипломная практика				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	
	Государственная итоговая аттестация					
33.	Междисциплинарный экзамен по направлению "Математика"				ОПК-1, ОПК-3	
34.	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.	Численные методы				ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6	РПД
2.	Математический анализ	ПК-1, ПК-2, ПК-3	ПК-1, ПК-2, ПК-3			РПД
3.	Алгебра	ПК-1, ПК-2, ПК-3	ПК-1, ПК-2, ПК-3			РПД
4.	Линейная алгебра и геометрия	ПК-1, ПК-2, ПК-3				РПД
5.	Аналитическая геометрия	ПК-1, ПК-2, ПК-3				РПД
6.	Введение в математическую логику	ПК-1, ПК-2, ПК-3				РПД

7.	Теория дискретных функций	ПК-1, ПК-2, ПК-3				РПД
8.	Дискретная математика				ПК-1, ПК-2, ПК-3	РПД
9.	Дифференциальные уравнения		ПК-1, ПК-2, ПК-3			РПД
10.	Комплексный анализ			ПК-1, ПК-2, ПК-3		РПД
11.	Функциональный анализ			ПК-1, ПК-2, ПК-3		РПД
12.	Введение в топологию		ПК-1, ПК-2, ПК-3			РПД
13.	Классическая дифференциальная геометрия		ПК-1, ПК-2, ПК-3			РПД
14.	Дифференциальная геометрия и топология			ПК-1, ПК-2, ПК-3		РПД
15.	Теория вероятностей		ПК-1, ПК-2, ПК-3			РПД
16.	Случайные процессы			ПК-1, ПК-2, ПК-3		РПД
	Вариативная часть					РПД
17.	Физика		ПК-2			РПД
	Классическая механика				ПК-2	
18.	Выпуклый анализ				ПК-1, ПК-2, ПК-3	РПД
19.	Естественно-научные дисциплины по выбору студента				ПК-2	РПД
20.	Практикум на ЭВМ			ПК-5		РПД
21.	Действительный анализ		ПК-1, ПК-2, ПК-3			РПД
22.	Уравнения с частными производными			ПК-1, ПК-2, ПК-3		РПД
23.	Элементы теории чисел	ПК-1, ПК-2, ПК-3				РПД
24.	Теория чисел				ПК-1, ПК-2, ПК-3	РПД
25.	Математическая статистика			ПК-1, ПК-2, ПК-3		РПД
26.	Вариационное исчисление и оптимальное управление				ПК-1, ПК-2, ПК-3	РПД
27.	Практикумы		ПК-5	ПК-5		РПД
28.	Профессиональные дисциплины по выбору студента			ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	РПД
	Практики					
29.	Учебная практика	ПК-5				
30.	Производственная практика			ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6		

31.	Преддипломная практика				ПК-4, ПК-5	
	Государственная итоговая аттестация					
32.	Междисциплинарный экзамен по направлению "Математика"				ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	
33.	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра				ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	

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	Экономическая теория			+						
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 "Математика"					+		+		
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	Численные методы	+	+	+	+
2	Математический анализ	+		+	
3	Алгебра	+		+	
4	Линейная алгебра и геометрия	+		+	
5	Аналитическая геометрия	+		+	
6	Введение в математическую логику	+		+	
7	Теория дискретных функций	+		+	
8	Дискретная математика	+		+	
9	Дифференциальные уравнения	+		+	
10	Комплексный анализ	+		+	

11	Функциональный анализ	+		+	
12	Введение в топологию	+		+	
13	Классическая дифференциальная геометрия	+		+	
14	Дифференциальная геометрия и топология	+		+	
15	Теория вероятностей	+		+	
16	Случайные процессы	+		+	
	Вариативная часть				
17	Технология программирования и работа на ЭВМ		+	+	
18	Физика	+			
19	Классическая механика	+			
20	Выпуклый анализ	+		+	
21	Естественно-научные дисциплины по выбору студента	+		+	
22	Практикум на ЭВМ		+	+	+
	Действительный анализ	+		+	
23	Уравнения с частными производными	+		+	
24	Элементы теории чисел	+		+	
25	Теория чисел	+		+	
26	Математическая статистика	+		+	
27	Вариационное исчисление и оптимальное управление	+		+	
28	Практикумы		+	+	
29	Профессиональные дисциплины по выбору студента	+	+	+	
	Практики				
30	Учебная практика	+	+	+	+
31	Производственная практика	+	+	+	+
32	Преддипломная практика	+	+	+	+
	Государственная итоговая аттестация				
33	Междисциплинарный экзамен по направлению "Математика"	+		+	
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
	Базовая часть						
1.	Численные методы	+	+	+		+	+
2.	Математический анализ	+	+	+			
3.	Алгебра	+	+	+			
4.	Линейная алгебра и геометрия	+	+	+			
5.	Аналитическая геометрия	+	+	+			

6.	Введение в математическую логику	+	+	+			
7.	Теория дискретных функций	+	+	+			
8.	Дискретная математика	+	+	+			
9.	Дифференциальные уравнения	+	+	+			
10.	Комплексный анализ	+	+	+			
11.	Функциональный анализ	+	+	+			
12.	Введение в топологию	+	+	+			
13.	Классическая дифференциальная геометрия	+	+	+			
14.	Дифференциальная геометрия и топология	+	+	+			
15.	Теория вероятностей	+	+	+			
16.	Случайные процессы	+	+	+			
	Вариативная часть						
17.	Физика		+				
18.	Классическая механика		+				
19.	Выпуклый анализ	+	+	+			
20.	Естественно-научные дисциплины по выбору студента		+				
21.	Практикум на ЭВМ					+	
22.	Действительный анализ	+	+	+			
23.	Уравнения с частными производными	+	+	+			
24.	Элементы теории чисел	+	+	+			
25.	Теория чисел	+	+	+			
26.	Математическая статистика	+	+	+			
27.	Вариационное исчисление и оптимальное управление	+	+	+			
28.	Практикумы					+	
29.	Профессиональные дисциплины по выбору студента	+	+	+	+	+	
	Практики						
30.	Учебная практика					+	+
31.	Производственная практика	+	+	+	+	+	+
32.	Преддипломная практика				+	+	
	Государственная итоговая аттестация						
33.	Междисциплинарный экзамен по направлению "Математика"	+	+	+	+		
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		
Умение осуществлять сбор, предварительную обработку, анализ информации и интерпретацию его результатов	ОПК-1	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).