

Автономное образовательное учреждение  
высшего образования Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»**

Направление подготовки

**38.03.04 – Государственное и муниципальное управление**  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы  
Государственное и муниципальное управление

Форма обучения  
заочная

Гатчина  
2019

Рабочая программа по дисциплине «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление


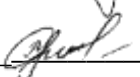
Уровень: бакалавриат

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики  / Майгула Н.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики 26 августа 2018 г. Протокол № 1.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  / Н.В.Майгула  
Руководитель ОП  / Н.Н.Якимчук

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Пояснительная записка.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	8
7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	9
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	9
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	17
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	20
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	20
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	22
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	22

## 1. Пояснительная записка

Курс «Математика» занимает важное место при подготовке бакалавров по направлению 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление. Изучение дисциплины «Математика» ориентировано на получение обучающимися прочных теоретических знаний и твердых практических навыков в области высшей математики.

Целями освоения дисциплины «Математика» являются: дать представление будущим бакалаврам о месте и роли математики в современном мире, её структуре, важнейших математических понятиях и методах; развить понятийную математическую базу и сформировать определённый уровень математической подготовки, необходимый как для развития общей математической культуры, так и способствующий самоорганизации и самообразованию.

Задачи дисциплины:

1. Понимание математики как особого способа познания мира, общности ее понятий и представлений;
2. Понимание значения математических дисциплин, их месте в системе фундаментальных наук и роли в решении прикладных задач;
3. Изучение фундаментальных разделов математики для дальнейшего их применения в профессиональной деятельности;
4. Выработать у обучающихся навыки применения математического аппарата при исследовании различных прикладных управленческих задач.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Математика» участвует в формировании следующей компетенции:

ОПК-5 – владение навыками составления бюджетной и финансовой отчетности, распределения ресурсов с учетом последствий влияния различных методов и способов на результаты деятельности организации	<p><b>Знания:</b> определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа (дифференциального исчисления, интегрального исчисления), теории вероятностей и математической статистики; основных математических моделей принятия решений в сфере государственного и муниципального управления для составления бюджетной и финансовой отчетности, распределения ресурсов.</p> <p><b>Умения:</b> решать типовые математические задачи, используемые при составлении бюджетной и финансовой отчетности, распределении ресурсов; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке; применять</p>
--	--

	<p>математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные для оценки последствий влияния различных методов и способов управления на результаты деятельности организации.</p> <p><b>Навыки:</b> решения типовых организационно-управленческих задач математическими и количественными методами; математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; практического использования базовых знаний и методов математики в профессиональной деятельности; применения математического аппарата в точных и приближенных (оценочных) вычислениях; представления числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности.</p>
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.07 «Математика» является *дисциплиной базовой части* учебного плана подготовки студентов по направлению 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление.

Шифр компетенции	Предшествующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция	Последующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция
ОПК-5	Дисциплина является первичной в формировании компетенции	Статистика

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины «Математика» составляет 5 зачетных единиц или 180 академических часов.

Курс		1 курс	Всего ак. часов
Общая трудоемкость (всего ак. часов / з.ед)		180 / 5	180 / 5
Контактная работа	Лекции	10	10
	Практические занятия	12	12
	Контрольная работа	1	1
Самостоятельная работа		154	154
Вид промежуточной аттестации (конт. раб. / самост. раб.)	Зачет, Экзамен	0,25/3,75 0,5/8,5	13

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**Распределение часов учебной работы студентов**

№	Наименование раздела дисциплины (тема)	Содержание				
		всего	лекции	практич. занятия	самост. работа	
1.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	25	2	1	22	Понятие системы $m$ линейных алгебраических уравнений с $n$ неизвестными (СЛАУ). Матрицы, действия с матрицами. Определители: понятие, вычисление. Использование базовых знаний и методов матричного анализа и СЛАУ в профессиональной деятельности.
2.	Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной	25	2	1	22	Понятие и техника вычисления пределов функции одной переменной. Раскрытие неопределённостей с помощью замечательных пределов. Непрерывность функции. Использование базовых знаний и методов дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной в профессиональной деятельности. Представление числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм.
3.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	25	1	2	22	Понятие и методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Интегрирование однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Самостоятельное изучение. Случай комплексных корней характеристического уравнения.
4	Ряды	25	1	2	22	Понятие и признаки сходимости числовых рядов, степенные ряды. Приложения степенных рядов.
5.	Случайные события.	25	1	2	22	События, классификация событий,

						алгебра событий. Вероятность, свойства вероятности события. Основные формулы вычисления вероятностей.
6.	Случайные величины.	25	1	2	22	Случайная величина: понятие, функция распределения случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины: законы распределения, числовые характеристики.
7.	Элементы математической статистики. Использование математических методов при составлении бюджетной и финансовой отчетности, распределении ресурсов.	26	2	2	22	Выборочная и генеральная совокупности, статистическое распределение выборки. Статистическое оценивание параметров распределения и методы расчета сводных характеристик выборки. Использование математического языка и математической символики при построении организационно-управленческих моделей. Представление числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм. Типовые математические задачи, используемые при составлении бюджетной и финансовой отчетности, распределении ресурсов и методы их решения.
Контрольная работа <b>Зачет</b> (конт.раб. / самост.раб.) Экзамен (конт.раб. / самост.раб.)		0,25 /3,7 5 0,5/ 8,5	-	-	-	
<b>Итого за 1 курс</b>		<b>180</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>154</b>	

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### Самостоятельная работа студентов

№	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ак.часы	Формы контроля
1	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе, дополнительным источникам информации	44	Консультация преподавателя, устное собеседование
2	Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, рассмотрение задачного приведённого на лекциях материала, решение заданных для самостоятельной проработки задач.	60	Ответы у доски, обсуждение проблемных заданий
3	Подготовка к текущему контролю (тестирование, аудиторные самостоятельные работы)	50	Самостоятельные работы по всем разделам дисциплины, тестовые задания.
4	Подготовка к промежуточной аттестации (вопросы к зачету, экзамену, практические задания)	3,75/8,5	Устное собеседование, представление практических заданий

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Курс высшей математики для экономистов: учебник / под ред. Р.В.Сагитова. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 647 с. - (Высшее образование.Бакалавриат).[Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=512518>.

2. Математика для экономистов и менеджеров: учебник / Н.Ш.Кремер под общ.ред. и др. – Москва: КноРус, 2015. –480 с. –Для бакалавров. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.book.ru/book/926385>.

3. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «Математика».



## **7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины «*Математика*» направлен на формирование следующей компетенции, отраженной в паспорте формирования компетенций:

**ОПК-5** – владение навыками составления бюджетной и финансовой отчетности, распределения ресурсов с учетом последствий влияния различных методов и способов на результаты деятельности организации.

#### *Этапы формирования компетенции*

1 этап	2 этап
<b>Математика</b> (1 курс)	Статистика (2 курс)

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания	Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Не зачтено (0-54 баллов)	Зачтено (55-69 баллов)	Зачтено (70-84 балла)	Зачтено (85-100 баллов)
			1 этап			
Описание показателей и критериев оценивания компетенций	ОПК-5	<b>Знания:</b> - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа (дифференциального исчисления); основных математических моделей принятия решений.	Не знает - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа (дифференциального исчисления); основных математических моделей принятия решений. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок: - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа (дифференциального исчисления); основных математических моделей принятия решений.	Демонстрирует достаточные знания в базовом объеме: - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа (дифференциального исчисления); основных математических моделей принятия решений.	Демонстрирует высокий уровень знаний: - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа (дифференциального исчисления); основных математических моделей принятия решений.
		<b>Умения:</b> - решать типовые математические задачи,	Не умеет или демонстрирует частичные умения,	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок:	Демонстрирует базовый уровень умений:	Демонстрирует высокий уровень умений:

		<p>используемые при составлении бюджетной и финансовой отчетности, распределении ресурсов;</p> <p>- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;</p> <p>- разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>	<p>допуская грубые ошибки:</p> <p>- решать типовые математические задачи, используемые при составлении бюджетной и финансовой отчетности, распределении ресурсов;</p> <p>- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;</p> <p>- разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>	<p>- решать типовые математические задачи, используемые при составлении бюджетной и финансовой отчетности, распределении ресурсов;</p> <p>- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;</p> <p>- разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>	<p>- решать типовые математические задачи, используемые при составлении бюджетной и финансовой отчетности, распределении ресурсов;</p> <p>- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;</p> <p>- разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>	<p>- решать типовые математические задачи, используемые при составлении бюджетной и финансовой отчетности, распределении ресурсов;</p> <p>- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;</p> <p>- разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>
		<p><b>Навыки:</b></p> <p>- решения типовых организационно-управленческих задач математическими и количественными методами;</p> <p>- математического</p>	<p>Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками:</p> <p>- решения типовых организационно-управленческих задач математическими и</p>	<p>Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок навыками:</p> <p>- решения типовых организационно-управленческих задач математическими и</p>	<p>Демонстрирует базовый уровень владения навыками:</p> <p>- решения типовых организационно-управленческих задач математическими и количественными</p>	<p>Демонстрирует на высоком уровне владения навыками:</p> <p>- решения типовых организационно-управленческих задач математическими и количественными</p>

		описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; - практического использования базовых знаний и методов математики в профессиональной деятельности.	количественными методами; - математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; - практического использования базовых знаний и методов математики в профессиональной деятельности.	количественными методами; - математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; - практического использования базовых знаний и методов математики в профессиональной деятельности.	методами; - математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; - практического использования базовых знаний и методов математики в профессиональной деятельности.	методами; - математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; - практического использования базовых знаний и методов математики в профессиональной деятельности.
--	--	---	--	--	--	--

Шкала оценивания	Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно» (0-54 баллов)	Оценка «удовлетворительно» (55-69 баллов)	Оценка «хорошо» (70-84 балла)	Оценка «отлично» (85- 100 баллов)
		1 этап				
Описание показателей и критериев оценивания компетенций	ОПК-5	<b>Знания:</b> - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: математического анализа (интегрального исчисления), теории вероятностей и математической статистики; - основных математических моделей принятия решений в сфере государственного и муниципального управления для составления бюджетной и финансовой отчетности, распределения ресурсов.	Не знает - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: математического анализа (интегрального исчисления), теории вероятностей и математической статистики; - основных математических моделей принятия решений в сфере государственного и муниципального управления для составления бюджетной и финансовой отчетности, распределения ресурсов.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок: - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: математического анализа (интегрального исчисления), теории вероятностей и математической статистики; - основных математических моделей принятия решений в сфере государственного и муниципального управления для составления бюджетной и финансовой	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок: - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: математического анализа (интегрального исчисления), теории вероятностей и математической статистики; - основных математических моделей принятия решений в сфере государственного и муниципального управления для составления бюджетной и финансовой	Демонстрирует высокий уровень знаний: - определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов математики: математического анализа (интегрального исчисления), теории вероятностей и математической статистики; - основных математических моделей принятия решений в сфере государственного и муниципального управления для составления бюджетной и финансовой

			Допускает грубые ошибки.	отчетности, распределения ресурсов.	отчетности, распределения ресурсов.	отчетности, распределения ресурсов.
	<b>Умения:</b> - применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные для оценки последствий влияния различных методов и способов управления на результаты деятельности организации.	Не умеет или демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки: - применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные для оценки последствий влияния различных методов и способов управления на результаты деятельности организации.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок: - применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные для оценки последствий влияния различных методов и способов управления на результаты деятельности организации.	Демонстрирует базовый уровень умений: - применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные для оценки последствий влияния различных методов и способов управления на результаты деятельности организации.	Демонстрирует высокий уровень умений: - применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные для оценки последствий влияния различных методов и способов управления на результаты деятельности организации.	
	<b>Навыки:</b> - применения математического аппарата в точных и приближенных (оценочных)	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками: - применения математического	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок навыками: - применения математического	Демонстрирует базовый уровень владения навыками: - применения математического аппарата в точных и	Демонстрирует на высоком уровне владение навыками: - применения математического аппарата в точных и	

		<p>вычислениях; - представления числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности.</p>	<p>аппарата в точных и приближенных (оценочных) вычислениях; - представления числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности.</p>	<p>аппарата в точных и приближенных (оценочных) вычислениях; - представления числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности.</p>	<p>приближенных (оценочных) вычислениях; - представления числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности.</p>	<p>приближенных (оценочных) вычислениях; - представления числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности.</p>
--	--	---	--	--	--	--

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1 Типовые вопросы к зачету**

<p>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p><b>Кафедра высшей математики</b></p> <p><b>БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 1</b></p> <p><u>По дисциплине «Математика»</u></p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <p>1 Решение СЛАУ: формулы Крамера.</p> <p>2 Раскрытие неопределённости <math>\left(\frac{0}{0}\right)</math> с помощью первого замечательного предела.</p> <p><u>Практико-ориентированное задание:</u></p> <p>Задача. Записать уравнение прямой <math>2x - 3y - 12 = 0</math> как уравнение прямой в отрезках и построить эту прямую.</p> <p><i>Зав. кафедрой высшей математики,</i></p> <p>к.ф.-м.н., доцент Майгула Н.В. _____ (подпись)</p>
<p>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p><b>Кафедра высшей математики</b></p> <p><b>БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 2</b></p> <p><u>По дисциплине «Математика»</u></p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <p>1 Кривые второго порядка: каноническое уравнение эллипса и его построение.</p> <p>2 Вычисление определителей третьего порядка: правило Саррюса.</p> <p><u>Практико-ориентированное задание:</u></p> <p>Задача. Определить промежутки убывания функции <math>y = e^{x^2-4x}</math>.</p> <p><i>Зав. кафедрой высшей математики,</i></p> <p>к.ф.-м.н., доцент Майгула Н.В. _____ (подпись)</p>

**7.3.2 Типовые вопросы к экзамену**

<p>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p><b>Кафедра высшей математики</b></p> <p><b>БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ № 1</b></p> <p><u>По дисциплине «Математика»</u></p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <p>1 Вероятность суммы двух совместных событий.</p> <p>2 Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p> <p><u>Практико-ориентированное задание:</u></p> <p>Задача. Закон распределения непрерывной случайной величины <math>X</math> имеет вид <math>f(x) = e^{\frac{-(x-3)^2}{8}}</math>. Найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины.</p> <p><i>Зав. кафедрой высшей математики,</i></p> <p>к.ф.-м.н., доцент Майгула Н.В. _____ (подпись)</p>
<p>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ</p>



**Кафедра высшей математики**  
**БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ № 2**  
По дисциплине «Математика»  
2019-2020 уч.год

Теоретические вопросы:

1. Классическое определение вероятности события и его свойства.
2. Вероятностный смысл параметров  $a$  и  $\sigma$  нормального распределения.

Практико-ориентированное задание:

Задача. Все возможные значения случайной величины  $X$  заданы:  $x_1 = 2$ ,  $x_2 = 5$ ,  $x_3 = 8$ . Известны вероятности первых двух возможных значений:  $p_1 = 0,4$ ,  $p_2 = 0,15$ . Найти вероятность  $p_3$  значения  $x_3$ .

*Зав. кафедрой высшей математики,*

*к.ф.-м.н., доцент Майгула Н.В. \_\_\_\_\_*  
(подпись)

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

В ГИЭФПТ для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется балльно-рейтинговая система. Под балльно-рейтинговой системой понимается система количественной оценки качества освоения ОП ВО. При этом изучаемая дисциплина делится на ряд самостоятельных, логически завершенных разделов (модулей) для проведения по ним контрольных мероприятий.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, тесты, контрольные работы.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Форма промежуточной аттестации: зачет и экзамен. Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для

стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

По результатам промежуточной аттестации студенту засчитывается трудоемкость дисциплины в зачетных единицах, выставляется дифференцированная оценка в принятой вузе системе баллов, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков по этой дисциплине.

По результатам промежуточной аттестации студенту засчитывается трудоемкость дисциплины в зачетных единицах, выставляется дифференцированная оценка в принятой вузе системе баллов, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков по этой дисциплине.

### ***1 семестр***

<b>УРОВНИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
	Минимальный	Основной	Продвинутый
<i>Баллы</i>	55-69	70-84	85-100
<i>Оценка</i>	зачтено		

Оценка «**зачтено**» (более 55 баллов) ставится, если обучающийся освоил программный материал всех разделов, знает отдельные детали, последователен в изложении программного материала, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «**не зачтено**» (менее 55 баллов) ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, непоследователен в его изложении, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

### ***2 семестр***

<b>УРОВНИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
	Минимальный	Основной	Продвинутый
<i>Баллы</i>	55-69	70-84	85-100
<i>Оценка</i>	3	4	5

Оценка **5 («отлично», 85-100 баллов)** ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;
- демонстрируют знание современной учебной и научной литературы;
- способны творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- владеют понятийным аппаратом;
- демонстрируют способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики;
- подтверждают теоретические постулаты примерами из правоприменительной практики.

Оценка **4 («хорошо», 70-84 балла)** ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают твёрдое знание программного материала;
- усвоили основную и наиболее значимую дополнительную литературу;
- способны применять знание теории к решению задач профессионального характера;
- допускают отдельные погрешности и неточности при ответе.

Оценка **3 («удовлетворительно», 55-69 баллов)** ставится обучающимся, которые при ответе:

- в основном знают программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии;
- в целом усвоили основную литературу;
- допускают отдельные погрешности в ответе на вопросы.

Оценка **2 («неудовлетворительно», 0-54 балла)** ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала;
- допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы;
- демонстрируют незнание теории и практики профессиональной деятельности.

Основанием для **недопуска** к экзамену является то, что обучающийся во время семестра не набрал установленного минимума баллов – 55 баллов.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература:**

1. Курс высшей математики для экономистов: учебник / под ред. Р.В.Сагитова. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 647 с. - (Высшее образование.Бакалавриат).[Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=512518>

2. Математика для экономистов и менеджеров: учебник / Н.Ш.Кремер под общ.ред. и др. – Москва: КноРус, 2015. –480 с. –Для бакалавров. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.book.ru/book/926385>

### **б) дополнительная литература:**

3. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>

4. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / Красс М.С., Чупрынов Б.П. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 472 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=221082>

5. Математика для экономистов и менеджеров. Практикум: учебное пособие / Н.Ш.Кремер под общ.ред., Б.А.Путко, И.М.Тришин, М.Н.Фридман.

–Москва: КноРус, 2015. –479с. –Для бакалавров. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.book.ru/book/916680>

6.Майгула Н.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.

7.Майгула Н.В. Математический анализ: дифференциальное исчисление. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.

8.Майгула Н.В. Математический анализ: интегральное исчисление. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Образовательный математический сайт для студентов и преподавателей <http://old.exponenta.ru/>

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, зачету, экзамену.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществить взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию. Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку. Обучающемуся следует выявить малоизученные аспекты рассматриваемых вопросов, проявить инициативу при подготовке к практическому занятию.

При подготовке к практическим занятиями и зачету рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений,

упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременно обеспечить наличие необходимо для данного занятия материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

Для успешного освоения дисциплины важным является умение работать с терминами и их определениями. Для работы с терминологией эффективным является использование как учебной и научной литературы, так и словарей.

Работа с терминами может осуществляться в форме составления собственных тематических словариков для удобства и скорости поиска необходимого термина. С этой целью необходимо каждый новый встречающийся термин записывать и во время подготовки к семинарским и практическим занятиям указывать соответствующее определение. В случае возникновения сложности выбора определения из имеющегося объема в рамках научного знания необходимо задавать вопросы преподавателю в рамках лекционных и практических занятий.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Математика» включают в себя следующие виды занятий:

– интерактивные лекции, предполагают использование метода проблемного изложения. При таком подходе лекция становится похожей на диалог, преподавание имитирует исследовательский процесс (выдвигаются первоначально несколько ключевых постулатов по теме лекции, изложение выстраивается по принципу самостоятельного анализа и обобщения студентами учебного материала). Эта методика позволяет заинтересовать студента, вовлечь его в процесс обучения. Противоречия научного познания раскрываются посредством постановки проблемы. Учебная проблема и проблемная ситуация являются основными структурными компонентами проблемного обучения. Перед началом изучения определенной темы курса ставится перед студентами проблемный вопрос или дается проблемное задание. Стимулируя разрешение проблемы, преподаватель снимает противоречия между имеющимся ее пониманием и требуемыми от студента знаниями. Эффективность такого метода в том, что отдельные проблемы могут подниматься самими студентами. Главный успех данного метода в том, что преподаватель добивается от аудитории «самостоятельного решения» поставленной проблемы;

– анализ задания, когда используется метод индукции, т.е. при объяснении нового материала и формировании понятий, мысль студента движется от единичного к общему, от частных суждений к обобщениям. Подбирая задания, которые служат исходным материалом для выявления тех или иных закономерностей или вывода правил, преподаватель в интерактивной форме побуждает студентов к анализу предложенного

материала. В ходе обсуждения студенты должны сделать необходимые обобщения и выводы;

– коллоквиум - групповое обсуждение, в ходе которого студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. Преподаватель в это время имеет возможность оценить уровень усвоения студентами материала.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Математика*» представлены в ФОММ.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Открытые тестовые задания (без вариантов ответов) выявляют умение решать типовые задания. Закрытые тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные варианты. Тестовые задания на установление соответствия подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики.

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

При подготовке к зачету / экзамену следует иметь в виду, что он является итоговой формой контроля по изучению данной учебной дисциплины. Зачет / экзамен подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины.

Зачет / экзамен может проходить как в форме собеседования, так и в форме тестирования.

Решение преподавателя об итоговой аттестации (экзамене) принимается по результатам всего собеседования на основе полноты и достоверности изложенного ответа и проявленных умений практического применения теоретических знаний.

Рекомендуется, наряду с печатными изданиями, использовать электронные библиотечные системы, а также ресурсы сети Интернет.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение:

Операционная система (Microsoft Windows *Проприетарная*);

Пакет офисных программ (Microsoft Office *Проприетарная*);

Программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (Foxit Reader *GNU Lesser General Public License*);

Программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG -4, DivX, RMVB, WMV (K-Lite Codec Pack *GNU Lesser General Public License*);

Web-браузер (Mozilla Firefox *GNU Lesser General Public License*);

Антивирус (Касперский Open Space Security *Проприетарная*).

Информационные справочные системы:

1) Автоматизированная информационная библиотечная система Marc21SQL;

## **12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
1.	Специализированные аудитории:	
	Межкафедральная лаборатория социально-экономических исследований /Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы №46 (ул. Рощинская, 5)	1
2.	Технические средства обучения:	
	экран настенный № 46	1
	мультимедийный проектор № 46	1
	компьютер с программным обеспечением № 46	31
3.	Специализированные аудитории:	
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №47 (ул. Рощинская, 5)	1

Пронумеровано и  
прошито 23 листов

Зав. УМО

М.Г. Корзина

