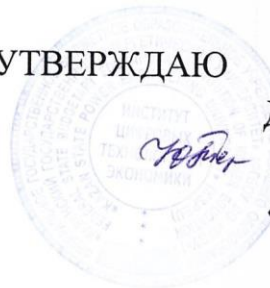




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Директор\_ИЦТЭ  
Ю.В. Горкунова  
«28» \_10\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Высшая математика

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление подготов-  
ки

38.03.02

«Менеджмент»

*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) Менеджмент организации

*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

Бакалавр

*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.01.2016 г. №7)

Программу разработал(и):

доцент, кандидат физ.-мат. наук  Григорян Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшая математика, протокол №18 от 14.10.2020

Заведующий кафедрой Григорян С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Менеджмента, протокол № 3 от 09.10.2020

Заведующий кафедрой Махиянова А.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора ИЦТЭ  /В.В. Косулин/

Программа принята решением Ученого совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020

Согласовано:

Руководитель ОПОП  Тимофеев Р.А.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины является теоретическое освоение обучающимися основных разделов линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, необходимых для понимания роли математики в профессиональной деятельности; формирования культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; освоения основных методов дисциплины, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

получить представление о роли математики в профессиональной деятельности;

познакомить с необходимым понятийным аппаратом дисциплины;  
сформировать умения решать типовые задачи основных разделов линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и элементов математической статистики;

получить необходимые знания для самостоятельного изучения специальной литературы;

освоить типовые методы математического исследования прикладных вопросов по специальности;

сформировать умение использовать математический аппарат при изучении реальных процессов и явлений.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
владением навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем(ОПК-5)	<b>Знать:</b> - основные понятия и утверждения теории матриц, аналитической геометрии, векторной алгебры, теории линейных векторных пространств, теории квадратичных форм (31); - основные понятия и утверждения теории пределов функции одной и функции нескольких переменных (32); - основные понятия и утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных (33); - основные понятия и утверждения теории обыкновенных дифференциальных уравнений (34); - основные понятия и утверждения теории числовых и функциональных рядов (35); - основные понятия теории множеств, элементов комбинаторики и алгебры событий (36); - основные понятия и формулы теории вероятности случайного события (37); - основные законы распределения случайных величин и числовые характеристики случайных величин (38); - основные понятия и утверждения статистического

	<p>анализа результатов наблюдения (39);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия статистического оценивания параметров распределения (310).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять определители, выполнять действия с матрицами (У1);</li> <li>- решать системы линейных алгебраических уравнений (У2);</li> <li>- аналитически описывать геометрические объекты при решении задач (У3);</li> <li>- находить собственные числа линейного оператора (У4);</li> <li>- описывать отношения геометрических объектов с помощью понятий линейных векторных пространств (У5);</li> <li>- решать задачи с применением дифференциального исчисления и теории пределов (У6);</li> <li>- решать задачи с применением интегрального исчисления (У7);</li> <li>- решать экстремальные задачи для функций одной и нескольких переменных (У8);</li> <li>- решать задачи, сводящиеся к дифференциальным уравнениям (У9);</li> <li>- проводить исследования числовых и функциональных рядов (У10);</li> <li>- решать вероятностные задачи (У11);</li> <li>- строить законы распределения и вычислять числовые характеристики случайных величин (У12);</li> <li>- выполнять группировку и графическое представление результатов статистических наблюдений (У13);</li> <li>- вычислять характеристики вариационного ряда, точечные и интервальные оценки параметров распределения (У14).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными аналитическими методами решения алгебраических уравнений и систем алгебраических уравнений (В1);</li> <li>- основными аналитическими и графическими методами решения некоторых прикладных задач (В2);</li> <li>- основными методами дифференцирования, интегрирования функций (В3);</li> <li>- основными методами поиска экстремума функций одной и нескольких переменных (В4);</li> <li>- основными аналитическими и приближенными методами решения дифференциальных уравнений (В5);</li> <li>- методами анализа и представления статистических данных (В6);</li> <li>- методами статистического вывода (В7).</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент.

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные тригонометрические формулы;
- формулы сокращенного умножения;

- элементарные тригонометрические функции;
- основные понятия планиметрии;
- основные понятия стереометрии;
- основы начал математического анализа;

Уметь:

- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- вычислять площади геометрических фигур: треугольника, параллелограмма, трапеции;
- вычислять площади полных поверхностей и объемов пространственных фигур: многогранников, пирамид, тел вращения;

Владеть:

- методами решения простейших тригонометрических уравнений;
- методами решения неравенств;
- методами начального исследования элементарных функций.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ), всего 324 часа, из которых 162 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 68 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 84 час., групповые и индивидуальные консультации 4 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 92 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестры	
			1	2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	9	324	108	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		162	55	107
Лекции (Лк)		68	34	34
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		84	16	68
Контроль самостоятельной работы		4	2	2
Консультации		4	2	2
КПА		2	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)		92	18	74
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: экзамена		70	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Э – экзамен)			Э	Э

## Распределение нагрузки для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестры			
			1/1	1/2	1/3	1/4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	9	324			108	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		50	8	15	2	25
Лекции (Лк)		14	4	4		6
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		24	4	6	2	12
Контроль самостоятельной работы		10		4		6
КПА		2		1		1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)		258		77		181
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: экзамена		16		8		8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Э – экзамен)				Э		Э

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Итого	Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
	Семестр	Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации							Сдача зачета / экзамена
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>															
1. Матрицы и определители	1	2	2			2			6	ОПК-5 З1, У1, В2	Л1.1, Л1.4, Л2.6, Л1.2, Л1.3	УО, Т			10
2. Системы линейных алгебраических уравнений	1	4	2			2			8	ОПК-5 З1, У2, В1	Л1.1, Л1.4, Л2.6, Л1.2, Л1.3	УО, Т			10

3. Векторы	1	4	2			2				8	ОПК-5 31, У3	Л1.1, Л1.4, Л1.2, Л1.3	УО, Т		10
4. Линейные векторные пространства	1	8	4			6				18	ОПК-5 31, У4, У5, В1, В2	Л1.1, Л1.4, Л1.7, Л1.2, Л1.3	УО, Кр		15
Раздел 2. Аналитическая геометрия															
5. Системы координат. Линия на плоскости	1	4	2			2				8	ОПК-5 31, У3, У5, В2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	УО, Кр		10
6. Прямая и плоскость в пространстве	1	2	2			2				6	ОПК-5, 31, У3, У5, В2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	УО, Кр		5
Раздел 3. Введение в математический анализ															
7. Числовые множества	1	4	2			2				8	ОПК-5 32	Л1.1, Л2.2, Л1.3	УО		0
8. Теория пределов	1	6								6	ОПК-5 32	Л1.1, Л2.1, Л2.2	УО		0
Раздел 4. КСР															
9. КСР	1					2				2					
Раздел 5. Экзамен															
10. Экзамен	1								1	3				Экз	
Раздел 6. Введение в математический анализ. Теория пределов. Практикум															
11. Вычисление пределов	2		6			6				12	ОПК-2 32, У6	Л1.3, Л1.1, Л2.2, Л2.7	УО, Т		4
Раздел 7. Дифференциальное исчисление функции одной переменной															
12. Производная и дифференциал функции. Приложения производной	2	4	8			10				22	ОПК-2 33, У6, У8, В3, В4	Л1.1, Л2.2, Л1.3, Л2.7	УО, Кр		6

Раздел 8. Интегральное исчисление														
13. Неопределенный интеграл	2	2	8			6				16	ОПК-5 33, У7, В3	Л1.1, Л1.3, Л2.2, Л2.7	УО, Кр	4
14. Определенный интеграл	2	2	4			4				10	ОПК 5 33, У7, В3	Л1.1, Л1.3, Л2.7, Л2.2	УО, Кр	6
Раздел 9. Функции нескольких переменных														
15. Понятие функции нескольких переменных	2	2	4			4				10	ОПК.5 32, 33, У6, У8, В3	Л1.7, Л1.1, Л1.3, Л2.7, Л2.2	УО, Кр	4
16. Экстремумы функции нескольких переменных. Метод наименьших квадратов	2	4	2			4				10	ОПК 5 33, У6, У8, В4	Л1.7, Л1.1, Л1.3	УО, Кр	6
Раздел 10. Обыкновенные дифференциальные уравнения														
17. Дифференциальные уравнения.	2	4	8			8				20	ОПК <sup>5</sup> 34, У9, В5	Л1.1, Л1.3, Л2.3, Л2.7, Л2.2	УО, Кр	6
Раздел 11. Ряды														
18. Числовые ряды.	2	2	3			2				7	ОПК 5 35, У10, В5	Л1.1, Л2.2, Л1.3, Л2.7	УО, Т	4
19. Степенные ряды.	2	2	3			4				9	ОПК 5 35, У10, В5	Л1.1, Л1.3, Л2.7, Л1.7	УО, Т	4
Раздел 12. Введение в теорию вероятностей														
20. Алгебра событий. Определение вероятности. Формулы теории вероятностей	2	4	6			6				16	ОПК-5 36, 37, У11	Л1.5, Л2.5, Л1.6, Л2.4	УО, Т	4



Раздел 13. Случайные величины														
21. Случайные величины. Системы случайных величин	2	4	10			12				26	ОПК-5 38, У11, У12, В6	Л1.5, Л2.5, Л1.6, Л2.4	УО, Кр	6
Раздел 14. Введение в математическую статистику														
22. Введение в математическую статистику	2	4	6			8				18	ОПК. <sup>5</sup> 39, У13, У14, В6, В7	Л1.5, Л2.5, Л1.6, Л2.4	УО, Кр	6
Раздел 15. КСР														
23. КСР	2					2				2				
Раздел 16. Экзамен														
24. Экзамен	2								1	3			Экз	
<b>ИТОГО</b>		68	84			92	4	70	2	32				

#### 4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, принятия решений: интерактивные лекции, проблемное обучение, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей, индивидуальное обучение, междисциплинарное обучение, опережающая самостоятельная работа.

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине, проводится в виде индивидуального и группового опроса (устно); выполнения контрольной работы (письменно); тестирования (с использованием компьютера); контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся (устно).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период (1 курс, 1 и 2 семестр) и проводится в форме экзамена.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (дескрипторы достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (дескрипторы достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

Уровень сформированности компетенции (декриптордостижения)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий
------------------------------------------------------------	--------	---------------	---------	---------

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		Шкала оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлет-
		зачтено			не
ОПК-2	Знать				
	понятие матрицы, виды матриц, свойства операций над матрицами; определение обратной матрицы, понятие ранга матрицы, понятие линейной зависимости (независимости) строк (столбцов) матрицы;	свободно и в полном объеме знает	достаточно полно знает	плохо описывает, много ошибок	не знает
	понятие об определителе матрицы, свойства определителей;	свободно и в полном объеме знает	достаточно полно знает	плохо описывает, много ошибок	не знает
	общий вид СЛАУ; правило Крамера для решения СЛАУ; матричный метод решения СЛАУ; критерий совместности СЛАУ; метод Гаусса; понятие общего решения СЛАУ;	свободно и в полном объеме знает	достаточно полно знает	плохо описывает, много ошибок	не знает
	понятие вектора, векторного пространства; базис и размерность векторного пространства; понятие линейного оператора, собственного числа и вектора линейного оператора; понятие квадратичной формы;	свободно и в полном объеме знает	достаточно полно знает	плохо описывает, много ошибок	не знает
	различные виды уравнений прямых на плоскости; различные виды уравнений плоскости в пространстве; способы задания прямой в пространстве; уравнения линий второго порядка;	свободно и в полном объеме знает	достаточно полно знает	плохо описывает, много ошибок	не знает

	<p>понятие предела последовательности и функции в точке; понятие непрерывности функции в точке и на множестве; понятие производной, её геометрический смысл;</p>	<p>свободно и в полном объеме знает</p>	<p>достаточно полно знает</p>	<p>плохо описывает, много ошибок</p>	<p>не знает</p>
	<p>понятие неопределённого и определённого интегралов, их свойства;</p>	<p>свободно и в полном объеме знает</p>	<p>достаточно полно знает</p>	<p>плохо описывает, много ошибок</p>	<p>не знает</p>
	<p>понятие функции нескольких переменных, частных производных функции нескольких переменных;</p>	<p>свободно и в полном объеме знает</p>	<p>достаточно полно знает</p>	<p>плохо описывает, много ошибок</p>	<p>не знает</p>
	<p>понятие дифференциального уравнения, основные типы дифференциальных уравнений первого порядка; понятие числового и степенного ряда; основные признаки сходимости числовых рядов; ряд Тейлора;</p>	<p>свободно и в полном объеме знает</p>	<p>достаточно полно знает</p>	<p>плохо описывает, много ошибок</p>	<p>не знает</p>
	<p>основные методы вычисления пределов, производных, интегралов, основные методы интегрирования дифференциальных уравнений; исследования сходимости числовых рядов; отыскания области сходимости степенных рядов;</p>	<p>свободно и в полном объеме знает</p>	<p>достаточно полно знает</p>	<p>плохо описывает, много ошибок</p>	<p>не знает</p>
	<p>основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики: классическое и геометрическое определения вероятности, основные формулы</p>	<p>свободно и в полном объеме знает</p>	<p>достаточно полно знает</p>	<p>плохо описывает, много ошибок</p>	<p>не знает</p>
	<p>понятия дискретной и непрерывной случайных величин, генеральной и выборочной совокупностей, точечные и интервальные оценки параметров распределения.</p>	<p>свободно и в полном объеме знает</p>	<p>достаточно полно знает</p>	<p>плохо описывает, много ошибок</p>	<p>не знает</p>

Уметь					
выполнять действия над матрицами; находить матрицу, обратную данной; находить ранг матрицы; записывать в матричной форме СЛАУ; применять различные методы решения СЛАУ;	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет	
находить скалярное, векторное, смешанное произведение векторов;	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет	
самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой;	умеет работать с литературой	достаточно умеет работать с литературой	слабо ориентируется в литературе	не умеет	
вычислять предел последовательности и функции в точке; вычислять производные элементарных функций; находить экстремумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на множестве;	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет	
вычислять первообразные функции (в простейших случаях); вычислять определенные интегралы; применять интегралы к решению простых прикладных задач;	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет	
исследовать на сходимости числовые знакоположительные ряды, знакопеременные ряды; находить радиус сходимости степенного ряда;	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет	
решать ДУ 1-го порядка, ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами; записывать вид общего решения линейного неоднородного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида;	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет	

	записывать математическую постановку типовых текстовых задач; составлять математические модели простых задач реальных процессов и проводить их анализ; выбирать метод решения типовой задачи;	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет
	решать стандартные задачи с использованием формул теории вероятностей и математической статистики.	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет
	находить собственные числа и собственные векторы линейного оператора; приводить квадратичную форму к каноническому виду; исследовать квадратичную форму на знакоопределенность	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет
	строить уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве, уравнения плоскости в пространстве, кривые второго порядка; находить угол между прямыми, плоскостями, расстояние от точки до прямой и плоскости.	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет
	находить область определения функции, исследовать функцию на симметричность, строить графики функций	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет
	находить частные производные и дифференциал ФНП, частные производные высших порядков, экстремумы ФНП	умеет выполнять без ошибок	выполняет с незначительными ошибками	выполняет с большим количеством ошибок	не умеет
	Владеть навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками символьных преобразований математических выражений; записывать математическую постановку типовой текстовой задачи	владеет в полном объеме	владеет в достаточном объеме	владеет слабо, допускает много ошибок	не владеет

	навыками построения графиков элементарных функций; навыками использования графиков, таблиц при решении задачи и проведении анализа найденного решения.	владеет в полном объеме	владеет в достаточном объеме	владеет слабо, допускает много ошибок	не владеет
	основными аналитическими методами решения алгебраических уравнений и систем алгебраических уравнений;	владеет в полном объеме	владеет в достаточном объеме	владеет слабо, допускает много ошибок	не владеет
	основными методами дифференцирования, интегрирования функций; основными методами поиска экстремума функций одной и нескольких переменных;	владеет в полном объеме	владеет в достаточном объеме	владеет слабо, допускает много ошибок	не владеет
	методами статистической обработки результатов экспериментов; методами анализа и представления статистических данных; методами статистического вывода.	владеет в полном объеме	владеет в достаточном объеме	владеет слабо, допускает много ошибок	не владеет

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке
1	Горлач Б. А.	Математический анализ	учебное пособие	СПб.: Лань	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/4863">https://e.lanbook.com/book/4863</a>	1



2	Горлач Б. А.	Линейная алгебра	учебное пособие	СПб.: Лань	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/4042">https://e.lanbook.com/book/4042</a>	1
3	Хуснутдинов Р. Ш.	Сборник задач по курсу теории вероятностей и математическ	учебное пособие	СПб.: Лань	2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/53676">https://e.lanbook.com/book/53676</a>	1
4	Горлач Б. А.	Теория вероятностей и математическая статистика	учебное пособие	СПб.: Лань	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/4864">https://e.lanbook.com/book/4864</a>	1
5	Кремер Н. Ш.	Математика для экономистов и менеджеров	Учебник	М.: Кнорус	2015	<a href="https://www.book.ru/book/916602/">https://www.book.ru/book/916602/</a>	1
6	Беклемишева Л. А., Беклемишев Д. В., Петрович А. Ю., Чубаров И. А.	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122183">https://e.lanbook.com/book/122183</a>	1
7	Беклемишев Д. В.	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры	учебник	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112054">https://e.lanbook.com/book/112054</a>	1
8	Кремер Н. Ш., Тришин И. М., Путко Б. А., Шевелев А. Ю., Воробьева Е. М., Гулько А. С., Потемкин А. В., Фридман М. Н., Борисова Л. Р., Эйсымонт И. М., Кремер Н. Ш.	Математика для экономистов и менеджеров. Практикум	Учебное пособие	М.: Кнорус	2015	<a href="https://www.book.ru/book/916680/">https://www.book.ru/book/916680/</a>	1

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
-------	----------	--------------	----------------------------------------	-----------------------------	-------------	----------------------------	---------------------------------

1	Епихин В. Е., Граськин С. С.	Аналитическая геометрия и линейная	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	<a href="https://www.book.ru/book/929388">https://www.book.ru/book/929388</a>	1
2	Будаев В. И., Якубсон М. Я.	Математический анализ. Функции одной переменной	учебник	СПб.: Лань	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/3173">https://e.lanbook.com/book/3173</a>	1
3	Татарников О. В., Швед Е. В.	Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов	учебник	М.: Кнорус	2018	<a href="https://www.book.ru/book/924192">https://www.book.ru/book/924192</a>	1
4	Вдовин А.Ю., Михалёва Л.В., Мухина В.М.	Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории	учебное пособие	СПб.: Лань	2009	<a href="https://e.lanbook.com/book/45">https://e.lanbook.com/book/45</a>	1
5	Болотюк В. А., Болотюк Л. А.	Теория вероятностей. Практикум и индивидуальные задания по комбинаторике ( типовые расчеты)	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/109502">https://e.lanbook.com/book/109502</a>	1

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
2	Линейная алгебра	<a href="http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=1093">http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=1093</a>
3	Математический анализ Эк	<a href="http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=36">http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=36</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология,	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>

3	Министерство экономического развития РФ	<a href="https://economy.gov.ru/">https://economy.gov.ru/</a>	<a href="https://economy.gov.ru/">https://economy.gov.ru/</a>
4	Общероссийский математический портал	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
6	Аналитический центр Юрия Левады (Левада-центр)	<a href="http://www.levada.ru/">http://www.levada.ru/</a>	<a href="http://www.levada.ru/">http://www.levada.ru/</a>
7	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет-Сервис"" №ПО-ЛИЦ/0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб-приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

6	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
7	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п / п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Помещение для проведения занятий лекционного типа.	<p>Оснащение: доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. LMS Moodle: Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>
		Помещение для проведения занятий лекционного типа.	<p>Оснащение: доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно. Adobe Acrobat, свободная лицензия, тип (вид) лицензии –</p>

			<p>неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно.</p>
		<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа.</p>	<p>Оснащение: доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Adobe Acrobat, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно, LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно.</p>
2	Практические занятия	<p>Помещение для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p>	<p>Оснащение: проектор (переносной), ноутбук (переносной)</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно.</p>
		<p>Помещение для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p>	<p>Оснащение: доска аудиторная (2 шт.)</p>
		<p>Помещение групповых и индивидуальных консультаций.</p>	<p>Оснащение: доска аудиторная, переносное оборудование - мультимедийный проектор (2 шт.), экран, ноутбук (3 шт.).</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Браузер Chrome. Свободная лицензия, тип (вид)</p>

			лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
		Помещение для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащение: доска аудиторная (2 шт.)
3	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для самостоятельной работы	Оснащение: моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокamer), проектор, экран  Программное обеспечение: Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021; Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно; LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно

## 8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития

слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## 9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в



трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.


## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2021 /2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 7 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Менеджмент» протокол №16.1 от 15.06.2021

Заведующий кафедрой Менеджмент  А.В. Махиянова  
(подпись)

Программа одобрена на заседании методического совета института ИЦТЭ протокол № 10 от 29.06.2021г.

Зам. директора института ИЦТЭ  В.В. Косулин  
(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института ИЦТЭ протокол № 11 от 29.06.2021 г.

Согласовано:

Руководитель ОПОП

  
(подпись, дата)

Р.А. Тимофеев