

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.06.2022 15:34:16  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a95b7a00f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

**Одобрена**  
на заседании Педагогического совета колледжа  
  
30 ноября 2021 г.  
протокол № 3  
Директор колледжа \_\_\_\_\_  
*(подпись)* А.Э. Чечулин

**Утверждена**  
Советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования  
  
15 декабря 2021 г.  
протокол № 4  
Председатель \_\_\_\_\_  
*(подпись)* Д.А. Карх



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины    Математика  
  
Специальность                    21.02.05 Земельно-имущественные отношения  
  
Форма обучения                очная  
  
Год набора                        2022  
  
Разработана:  
Преподаватель,  
А.Н. Долинская

Екатеринбург  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП</b>	<b>4</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>8</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>8</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>17</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>18</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО

ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 486)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Математика» ориентировано на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 1						
Экзамен	0	50	20	30	24	0

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП

В результате освоения ООП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС СПО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ПК 2.1 Выполнять комплекс кадастровых процедур.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения теории комплексных чисел</li> <li>- математический аппарат, применяемый в профессиональной деятельности</li> <li>- основные понятия и методы линейной алгебры;</li> <li>- обоснование способа и метода решения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить методы решения нестандартных задач</li> <li>- определять область применения изучаемого материала</li> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>
ПК 2.2 Определять кадастровую стоимость земель.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач</li> <li>- основные понятия и методы линейной алгебры</li> <li>- возможность применения понятия вектора</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять главное и существенное при решении задач;</li> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>
ПК 4.5 Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности</li> <li>- основные понятия и методы математической статистики</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять область применения изучаемого материала</li> <li>- проводить анализ информации;</li> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>
ПК 1.3 Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы дискретной математики, теории вероятностей; вероятностный характер различных процессов окружающего мира</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ информации;</li> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>

<p>ПК 3.1 Выполнять работы по картографо- геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы линейной алгебры</li> <li>- возможность применения понятия вектора</li> <li>- методы составления уравнения прямой линии</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать алгоритм решения</li> <li>- проводить анализ информации;</li> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>ПК 4.3 Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</li> <li>- типовые методы и способы решения задач</li> <li>- методы обоснования полученных результатов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- найти правильный вариант решения</li> <li>- использовать математический аппарат для обоснования результатов, полученных в ходе выполнения задачи</li> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>ПК 4.4 Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы преобразования математических выражений</li> <li>- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</li> <li>- обоснование способа и метода решения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> <li>- проводить по известным формулам и правилам преобразования выражений</li> <li>- выделить главное и существенное при решении задач</li> <li>- находить методы решения нестандартных задач</li> </ul>
<p>ПК 4.1 Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математической статистики</li> <li>- методы сбора информации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ информации;</li> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> <li>- проводить обработку информации</li> <li>- применять математический аппарат для оценки информации</li> </ul>

<p>ПК 4.2 Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач</li> <li>- способы использования методов векторной алгебры</li> <li>- способы преобразования выражений</li> <li>- обоснование способа и метода решения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> <li>- применять, изучаемый материал в профессиональной деятельности</li> <li>- находить методы решения нестандартных задач</li> <li>- проводить анализ решения задачи</li> </ul>
<p>ПК 1.1 Составлять земельный баланс района.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математический аппарат, применяемый в профессиональной деятельности</li> <li>- основные понятия и методы интегрального исчисления</li> <li>- обоснование способа и метода решения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить методы решения нестандартных задач</li> <li>- использовать математический аппарат для решения поставленной задачи</li> <li>- применять теорию векторов для выполнения задачи</li> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>

Общие компетенции (ОК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
<p>ОК 3 Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и способы, применяемые в математике</li> <li>- способы наглядного представления условия задачи</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать типовые методы и способы решения задач</li> <li>- проводить анализ условия задачи</li> <li>- оценивать результаты, полученные в ходе выполнения задачи</li> </ul>
<p>ОК 4 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы интегрального исчисления;</li> <li>- обоснование выбранного способа</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить по известным формулам и правилам преобразования выражений</li> <li>- находить методы решения нестандартных задач</li> <li>- проводить оценку результатов, полученных в результате выполнения задания</li> </ul>

<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</li> <li>- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять область применения изучаемого материала</li> </ul>
<p>ОК 2 Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать алгоритм решения</li> <li>- проводить анализ результатов, полученных в ходе выполнения задания</li> </ul>
<p>ОК 8 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей для решения профессиональных задач</li> <li>- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач</li> <li>- типовые методы и способы решения задач</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> <li>- применять методы и приемы математики</li> <li>- находить правильный вариант решения</li> <li>- проводить контроль результатов решения математических задач</li> </ul>
<p>ОК 9 Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять область применения изучаемого материала</li> </ul>
<p>ОК 7 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математический аппарат, применяемый в профессиональной деятельности</li> <li>- основные понятия и методы дискретной математики, теории вероятностей; вероятностный характер различных процессов окружающего мира</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ информации;</li> <li>- решать прикладные задачи</li> <li>- проводить оценку результатов, полученных в результате выполнения задания</li> <li>- находить правильный вариант выполнения поставленной задачи</li> </ul>

<p>ОК 5 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, математической статистики;</li> <li>- основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;</li> <li>- основные формы и виды действующей статистической отчетности; статистического наблюдения; сводки и группировки, способы наглядного предоставления статистических данных;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> <li>- использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач профессиональной деятельности;</li> <li>- собирать и регистрировать статистическую информацию;</li> <li>- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;</li> <li>- выполнять расчёты статистических показателей и формулировать основные выводы</li> </ul>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы нахождения эффективного решения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделить главное и существенное при решении задач; решать прикладные задачи</li> <li>- выполнять поставленные задачи, работая в группе</li> </ul>

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Часов				
Семестр 1		74					
Тема 1.	Элементы линейной алгебры	10	2		4	4	
Тема 2.	Векторы на плоскости и в	6	2		2	2	
Тема 3.	Уравнения прямой линии на	6	2		2	2	
Тема 4.	Комплексные числа	8	2		4	2	
Тема 5.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной	38	10		16	12	
Тема 6.	Основные понятия теории вероятностей и математической	6	2		2	2	

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			



Тема 1.Элементы линейной алгебры	Тест № 1	Тест состоит из 2 теоретических и 5 практических заданий с 5 вариантами ответов	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 2.Векторы на плоскости и в пространстве	Тест № 2	Тест состоит из двух уровней: уровень А: 9 теоретических заданий с 3 вариантами ответов; уровень В: из одного практического задания; 2 варианта	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 2.Векторы на плоскости и в пространстве	Тест № 3	Тест состоит из двух уровней: уровень А: 9 теоретических заданий с 3 вариантами ответов; уровень В: 5 практических заданий; 2 варианта	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 3.Уравнение прямой линии на плоскости	Тест № 4	Тест состоит из семи тестовых практических заданий с 4 вариантами ответов, 2 варианта	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Тест № 5	Тест состоит из 9 практических заданий с 6 вариантами ответов, 2 варианта	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Тест № 6	Тест состоит из трех теоретических заданий с 4 вариантами ответов и 4 практических заданий с 4 вариантами ответов, 1 вариант	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 6. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Тест № 7	Тест состоит из 14 практических заданий с 4 вариантами ответов, 1 вариант	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 1. Элементы линейной алгебры	Задачи для самостоятельного решения	Работа состоит из 2 задач экономического содержания, для решения которых необходимы знания по данной теме	Оценивается от 2 до 5 баллов

Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Задачи для самостоятельного решения	Работа состоит из 2 задач экономического содержания, для решения которых необходимо знать физический смысл производной функции и одной задачи на знание формулы больших процентов	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 1. Элементы линейной алгебры	Контрольная работа №1	Работа состоит из одного задания: решить систему линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса, 10 вариантов	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 3. Уравнение прямой линии на плоскости	Контрольная работа №2	Работа состоит из 6 практических заданий по данной теме, 36 вариантов	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 4. Комплексные числа	Самостоятельная работа № 1	Работа состоит из 2 заданий на выполнение действий с комплексными числами, 20 вариантов	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Самостоятельная работа №2	Работа состоит из трех заданий на раскрытие неопределенностей и исследование функции на непрерывность	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Самостоятельная работа №3	Работа состоит из 3 заданий на нахождение производной функции и использование правила Лопиталья для раскрытия неопределенностей, 4 варианта	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Самостоятельная работа №4	Работа состоит из 3 заданий на нахождение первообразной функции различными способами, 8 вариантов	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Самостоятельная работа №5	Работа состоит из 2 заданий на применение определенного интеграла и его вычисление, 4 варианта	Оценивается от 2 до 5 баллов

Тема 6. Основные понятия теории вероятностей и математическ ой статистики	Самостоятельная работа №6	Работа состоит из 4 задач: 3 задачи на определение вероятности и 1 задача на определение характеристик случайной величины	Оценивается от 2 до 5 баллов
<b>Промежуточный контроль (Приложение 5)</b>			
1 семестр (Эк)	Билет к экзамену	1 вопрос - теоретический 2 - 5 - практические задания Количество билетов - 25	Оценивается от 2 до 5 баллов

### **ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Показатель оценки освоения ООП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин (предметов) и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебный достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Содержание лекций

### Тема 1. Элементы линейной алгебры

Основные понятия линейной алгебры. Понятие матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами. Элементарные преобразования матриц. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства. Вычисление определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Системы линейных уравнений. Определители системы линейных уравнений. Основная матрица и расширенная матрица системы. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса

### Тема 2. Векторы на плоскости и в пространстве.

Основные понятия о векторах

Векторы основные понятия; линейные операции над векторами; проекция вектора на ось; разложение вектора по координатным осям; модуль вектора; действия над векторами, заданными проекциями. Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения через координаты. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов. Выражение векторного произведения через координаты. Приложения скалярного, векторного и смешанного произведения векторов

### Тема 3. Уравнения прямой линии на плоскости.

Виды уравнений прямой линии

Способы задания прямой линии на плоскости. Уравнения прямых линий. Общее уравнение прямой линии. Условия параллельности и перпендикулярности прямых линий. Расстояние от точки до прямой линии.

Уравнение прямой с угловым коэффициентом

Общее уравнение прямой

Уравнение прямой, проходящей через две данные точки

Уравнение прямой параллельной данному вектору

Уравнение прямой перпендикулярной данному вектору

### Тема 4. Комплексные числа

Понятие комплексного числа

Комплексное число, изображение комплексного числа на координатной плоскости, модуль и аргумент комплексного числа. Формы комплексного числа (алгебраическая, тригонометрическая, показательная). Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах

Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной  
Понятие предела и непрерывности функции  
Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Основные теоремы о пределах. Признаки существования пределов. Первый и второй замечательные пределы.  
Понятие непрерывности функции  
Виды точек разрыва

Производная функции  
Понятие производной функции  
Правила вычисления производной функции  
Таблица производных  
Понятие дифференциала Функции  
Связь дифференциала функции с производной  
Вычисление пределов по правилу Лопиталя.  
Исследование функции  
Исследование функции на экстремум  
Исследование функции на точки перегиба  
Построение графика функции  
Понятие неопределенного интеграла  
Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод подстановки, интегрирование по частям, интегрирование рациональных выражений  
Понятие определенного интеграла  
Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла: формула Ньютона-Лейбница, интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Приложение определенного интеграла в геометрии.

Тема 6. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики  
Теория вероятности и математическая статистика  
Общие правила комбинаторики; события и их классификация; относительная частота событий и ее свойства; вероятность события и ее свойства; операции над событиями; определение вероятности события; теорема сложения и умножения вероятностей; формула полной вероятности, формула Бернулли.. Предмет и задачи математической статистики; способы сбора статистического материала; статистическое распределение; статистические оценки параметров распределения.

## 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Элементы линейной алгебры  
Практическая работа № 1. Вычисление определителей.  
Вычисление определителей второго и третьего порядка  
Практическая работа №2. Решение систем линейных уравнений.  
Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса

Тема 2. Векторы на плоскости и в пространстве.  
Практическая работа №3. Выполнение заданий на основные понятия о векторах  
Выполнение заданий на определение координат вектора, определение угла между векторами, нахождение объема пирамиды

Тема 3. Уравнения прямой линии на плоскости.  
Практическая работа №4. Составление уравнения прямой  
Составление уравнения прямой в зависимости от условия задания

<p>Тема 4. Комплексные числа          Практическая работа №5. Действия над комплексными числами          Выполнять действия над комплексными числами в различных формах</p> <p>Практическая работа №6. Действия над комплексными числами          Выполнение заданий на перевод комплексного числа из одной формы в другую</p>
<p>Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной          Практическая работа № 7. Вычисление пределов функций          Раскрытие неопределенностей          Практическая работа №8. Исследование функции на непрерывность          Раскрытие неопределенностей          Построение графиков          Определение вида точки разрыва</p> <p>Практическая работа № 9. Нахождение производной функции          Нахождение производной сложной функции          Исследование функции на экстремум и точки перегиба          Построение графика функции          Практическая работа № 10. Нахождение дифференциала функции          Нахождение дифференциала функции          Исследование функции на экстремум и точки перегиба          Построение графика функции          Практическая работа № 11. Нахождение первообразной функции методом непосредственного интегрирования          Нахождение первообразной функции методом непосредственного интегрирования          Практическая работа № 12. Нахождение первообразной функции          Нахождение первообразной функции методом подстановки, методом взятия по частям          Практическая работа № 13. Вычисление определенного интеграла          Вычисление определенного интеграла          Практическая работа № 14. Применение определенного интеграла          Вычисление площади криволинейной трапеции          Вычисление объемов тел вращения</p>
<p>Тема 6. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики          Практическая работа № 15. Задачи по теории вероятностей и математической статистике          Нахождение вероятности события          Нахождение математического ожидания, дисперсии, квадратичного отклонения</p>

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Элементы линейной алгебры          Элементы линейной алгебры          1) Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы          2) Выполнение заданий контрольной работы №1</p>
<p>Тема 2. Векторы на плоскости и в пространстве.          Векторы на плоскости и в пространстве.          1) Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы</p>

<p>Тема 3. Уравнения прямой линии на плоскости. Уравнения прямой линии на плоскости.</p> <p>1) Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы 2) Выполнение заданий контрольной работы №3</p>
<p>Тема 4. Комплексные числа Комплексные числа</p> <p>1) Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы 2) Выполнение заданий самостоятельной работы №1</p>
<p>Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной</p> <p>1) Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы 2) Выполнение заданий самостоятельной работы № 3 5</p>
<p>Тема 6. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики Основные понятия теории вероятностей и математической статистики Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Не предусмотрено



## 8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

### *По заявлению студента*

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

### Основная литература:

1. Дорофеева А. В. Математика. Сборник задач [Электронный ресурс]: Учебно-практическое пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 176 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449051>
2. Дорофеева А. В. Математика [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 400 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449047>
3. Орлова И. В., Угрозов В. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 370 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/456460>
4. Пахомова Е. Г., Рожкова С. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 110 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470618>
5. Сабитов И. Х., Михалев А. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 258 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/474730>
6. Кремер Н. Ш., Фридман М. Н. Элементы линейной алгебры [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 422 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469440>
7. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 326 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470650>
8. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 439 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470790>
9. Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Элементы высшей математики. Учебник. В 2-х томах [Электронный ресурс]: В 2 томах Том 2. - Москва: ООО "КУРС", 2022. - 368 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>

### Дополнительная литература:

1. Попов А. М., Сотников В. Н. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 295 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475198>

2. Попов А. М., Сотников В. Н. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 271 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/468171>

3. Кашапова Ф. Р., Кашапов И. А. Высшая математика. Общая алгебра в задачах [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 128 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/473219>

4. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 276 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475509>

5. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 239 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475510>

6. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 3 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 415 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475511>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.