

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор МК

Е.Н.Лунёва \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СПО**

Дисциплины	<b>ЕН.01</b>	<b>Математика</b>
ППССЗ специальности/ ППКРС по профессии	<b>21.02.05 ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ</b>	
Квалификация	<b>специалист по земельно-имущественным отношениям</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>	
Кафедра	<b>Водоснабжение и использование водных ресурсов</b>	
Учебный план	<b>2022_21.02.05_coo_z.plx.zsf.plx</b> <b>Земельно-имущественные отношения</b> <b>Профиль получаемого профессионального образования при</b> <b>реализации программы среднего общего образования:</b> <b>технологический</b>	
ФГОС СПО	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт</b> <b>среднего профессионального образования по специальности</b> <b>21.02.05 ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ</b> <b>(уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ</b> <b>Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 486)</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, доц., Башняк И.М.</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Водоснабжение и использование</b> <b>водных ресурсов</b>	
Заведующий кафедрой	<b>Гурин К.Г.</b>	
Дата утверждения уч. советом от 26.01.2022 протокол № 5.		
Новочеркасск 2023 г.		

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Часов по учебному плану	58
в том числе:	
аудиторные занятия	6
самостоятельная работа	52

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	52	52	52	52
Итого	58	58	58	58

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	1	семестр
Контрольная работа	1	семестр

<b>2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
2.1	Целью освоения дисциплины является:
2.2	1) формирование представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
2.3	2) интеллектуальное развитие;
2.4	3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
2.5	4) воспитательное воздействие.

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ЕН
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Безопасность жизнедеятельности
3.2.2	Бухгалтерский учет и налогообложение
3.2.3	Документационное обеспечение управления
3.2.4	История
3.2.5	Кадастры и кадастровая оценка земель
3.2.6	Основы менеджмента и маркетинга
3.2.7	Основы философии
3.2.8	Оценка недвижимого имущества
3.2.9	Правовое обеспечение профессиональной деятельности
3.2.10	Управление территориями и недвижимым имуществом
3.2.11	Учебная практика "Определение стоимости недвижимого имущества"
3.2.12	Учебная практика "Осуществление кадастровых отношений"
3.2.13	Учебная практика "Управление земельно-имущественным комплексом"
3.2.14	Финансы, денежное обращение и кредит
3.2.15	Экономический анализ
3.2.16	Защита выпускной квалификационной работы
3.2.17	Квалификационный экзамен
3.2.18	Квалификационный экзамен
3.2.19	Квалификационный экзамен
3.2.20	Подготовка выпускной квалификационной работы
3.2.21	<b>ПРИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)</b>
3.2.22	Производственная практика "Определение стоимости недвижимого имущества"
3.2.23	Производственная практика "Осуществление кадастровых отношений"
3.2.24	Производственная практика "Управление земельно-имущественным комплексом"
3.2.25	Социальная психология
3.2.26	Квалификационный экзамен

<b>4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК 2.2 : Определять кадастровую стоимость земель.</b>	
:	
<b>ПК 2.1 : Выполнять комплекс кадастровых процедур.</b>	
:	
<b>ПК 2.2 : Определять кадастровую стоимость земель.</b>	
:	
<b>ПК 3.1 : Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.</b>	

:
<b>ПК 4.1 : Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.</b>
:
<b>ПК 3.1 : Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.</b>
:
<b>ПК 1.3 : Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.</b>
:
<b>ПК 1.1 : Составлять земельный баланс района.</b>
:
<b>ПК 1.3 : Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.</b>
:
<b>ПК 1.1 : Составлять земельный баланс района.</b>
:
<b>ПК 1.3 : Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.</b>
:
<b>ПК 2.1 : Выполнять комплекс кадастровых процедур.</b>
:
<b>ПК 1.3 : Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.</b>
:
<b>ПК 2.1 : Выполнять комплекс кадастровых процедур.</b>
:
<b>ПК 4.1 : Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.</b>
:
<b>ПК 4.4 : Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.</b>
:
<b>ПК 4.3 : Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.</b>
:
<b>ПК 4.4 : Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.</b>
:

<b>ПК 4.5 : Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.</b>
:
<b>ПК 4.4 : Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.</b>
:
<b>ПК 4.5 : Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.</b>
:
<b>ПК 4.2 : Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.</b>
:
<b>ПК 4.1 : Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.</b>
:
<b>ПК 4.2 : Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.</b>
:
<b>ПК 4.1 : Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.</b>
:
<b>ПК 4.2 : Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.</b>
:
<b>ПК 4.3 : Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.</b>
:
<b>ПК 4.2 : Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.</b>
:
<b>ПК 4.3 : Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.</b>
:
<b>ПК 4.2 : Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.</b>
:
<b>ПК 1.1 : Составлять земельный баланс района.</b>
:
<b>ОК 4 : Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</b>
:
<b>ОК 3 : Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</b>
:
<b>ОК 4 : Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</b>

:
<b>ОК 3 : Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</b>
:
<b>ОК 4 : Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</b>
:
<b>ОК 5 : Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b>
:
<b>ОК 4 : Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</b>
:
<b>ОК 5 : Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b>
:
<b>ОК 4 : Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</b>
:
<b>ОК 1 : Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b>
:
<b>ОК 2 : Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.</b>
:
<b>ОК 1 : Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b>
:
<b>ОК 2 : Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.</b>
:
<b>ОК 3 : Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</b>
:
<b>ОК 2 : Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.</b>
:
<b>ОК 5 : Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b>
:
<b>ОК 8 : Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</b>
:

<b>ОК 9 : Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.</b>
:
<b>ОК 8 : Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</b>
:
<b>ОК 9 : Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.</b>
:
<b>ПК 1.1 : Составлять земельный баланс района.</b>
:
<b>ОК 9 : Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.</b>
:
<b>ПК 1.1 : Составлять земельный баланс района.</b>
:
<b>ОК 9 : Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.</b>
:
<b>ОК 6 : Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</b>
:
<b>ОК 5 : Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b>
:
<b>ОК 6 : Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</b>
:
<b>ОК 7 : Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</b>
:
<b>ОК 8 : Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</b>
:
<b>ОК 7 : Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</b>
:

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Линейная алгебра						

1.1	Матрицы и действия над ними. Определители 2 и 3 порядков, их вычисления. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. /Ср/	1	3	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Выполнение задания 1 из контрольной работы. /Ср/	1	1	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>							
2.1	Понятие об уравнении линии на плоскости. Прямая линия на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении. Уравнение пучка прямых. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Угол между прямыми. Условие параллельности прямых. Условие перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола: определения, канонические уравнения, чертежи. /Ср/	1	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э3 Э4 Э6	0	
2.2	Выполнение заданий 2 и 3 из контрольной работы. /Ср/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	0	
<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>							



3.1	<p>Функции. Область определения и множество значений. Способы задания функций. Сложная функция. Обратная функция. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида</p> <p>Понятие о производной функции. Производные основных элементарных функций Производная суммы, разности, частного и произведения. Механический и геометрический смысл производной. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.</p> <p>/Ср/</p>	1	9	<p>ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э3 Э5 Э6</p>	0	
3.2	<p>Выполнение заданий 4 и 5 из контрольной работы. /Ср/</p>	1	3	<p>ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6</p>	0	
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>							
4.1	<p>Первообразная: определение, лемма о первообразных. Неопределенный интеграл: определение, геометрический смысл. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.</p> <p>/Лек/</p>	1	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6</p>	0	
4.2	<p>Табличное интегрирование. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.</p> <p>/Пр/</p>	1	2	<p>ОК 2 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э2 Э3 Э5 Э7</p>	0	
4.3	<p>Основные методы интегрирования в неопределенном интеграле. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии. /Ср/</p>	1	8	<p>ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.5</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э3 Э4 Э5</p>	0	
4.4	<p>Выполнение заданий 6 и 7 из контрольной работы. /Ср/</p>	1	3	<p>ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.4</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7</p>	0	

	<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения</b>						
5.1	Дифференциальные уравнения I порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. /Ср/	1	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
5.2	Выполнение задания 8 из контрольной работы. /Ср/	1	1	ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
	<b>Раздел 6. Элементы теории вероятностей</b>						
6.1	Предмет теории вероятностей. Случайные события. Классификация событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины. ДСВ и НСВ. Функция распределения. Ряд и плотность распределения.. Числовые характеристики случайных величин. Некоторые стандартные распределения. Нормальное распределение. /Ср/	1	5	ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7	0	
6.2	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.3 ПК 4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э2 Э3 Э6	0	
6.3	Выполнение задания 9 из контрольной работы. /Ср/	1	2	ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	0	
	<b>Раздел 7. Элементы математической статистики</b>						
7.1	Основные понятия и задачи математической статистики. Выборочная и генеральная совокупности. Основные требования при организации выборки. Математико-статистическая обработка данных наблюдения одной статистической величины. Вариационные ряды и их геометрическая интерпретация. Первичная обработка результатов измерений. Полигон и гистограмма. Характеристики вариационных рядов. Мода и медиана. Показатели вариации. /Ср/	1	5	ОК 2 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематическую проверку качества полученных обучающимися знаний и умений по всем изученным в данном семестре дисциплинам, МДК.

Текущий контроль осуществляется непосредственно в ходе проведения учебных занятий. Задание по проведению текущего контроля может быть письменным, устным либо в форме компьютерного тестирования (в том числе интернет-тестирования).

Преподаватель оценивает выполненное студентом задание, как правило, по пятибалльной системе, выставляет отметку («5», «4», «3» или «2») в журнал, информируя

при этом студента о полученной оценке. Количество текущих оценок за один семестр должно быть не менее трех.

Преподаватель может использовать иную шкалу оценивания, например 100 балльную, если она описана в системе оценивания в комплекте контрольно-оценочных средств по данной дисциплине (МДК).

По окончании каждого семестра по всем изучаемым дисциплинам (МДК) в журнал выставляются семестровые оценки по результатам текущего контроля. Семестровая оценка по дисциплине (МДК) определяется как среднее арифметическое оценок текущего контроля, полученных студентом в течение семестра, приведенное к пятибалльной шкале и округленное до целого числа.

При невыполнении практических работ или получении за них неудовлетворительных оценок обучающиеся обязаны выполнить эти работы во время консультаций в сроки, установленные преподавателем.

Семестровые оценки по учебным дисциплинам (МДК), не выносимым на промежуточную аттестацию, вносятся в оценочную ведомость по дисциплине (МДК) и сдаются в деканат не позднее первого дня сессии.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года. Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Форма: /экзамен

Вопросы для подготовки к экзамену (ИК),

1. Определитель второго порядка (определение и вычисление). Определители третьего порядка (определение и вычисление).
2. Решение систем трех линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера.
3. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку в заданном направлении (уравнение пучка прямых). Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
4. Взаимное расположение двух прямых на плоскости: угол, условие параллельности, условие перпендикулярности.
5. Окружность: определение, каноническое уравнение, частные случаи, построение.
6. Эллипс: определение, каноническое уравнение, построение.
7. Гипербола: определение, каноническое уравнение, построение. Асимптоты гиперболы.
8. Парабола: определение, каноническое уравнение. Различные формы параболы, их канонические уравнения, координаты фокусов, уравнения директрис, чертежи.
9. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.
10. Предел функции на бесконечности, бесконечный предел функции в точке, бесконечный предел функции на бесконечности. Понятия бесконечно малой и бесконечно большой функции и связь между ними. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций.
11. Теоремы о пределах алгебраической суммы, произведения и частного, их следствия.
12. Определение производной функции  $y=f(x)$ . Общее правило отыскания производной. Геометрический и механический смысл производной.
13. Производные высших порядков функции  $y=f(x)$ . Механический смысл второй производной. Правило Лопиталья.
14. Определение первообразной функции, лемма о первообразных. Определение неопределенного интеграла. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
15. Задача о площади криволинейной трапеции. Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический и механический смыслы определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.
16. Вычисление площадей плоских фигур.
17. Дифференциальное уравнение 1-го порядка: определение, виды записи, решение, начальное условие и его геометрический смысл. Теорема Коши (существование и единственности решения дифференциального уравнения 1-го порядка). Общее и частное решения дифференциального уравнения 1-го порядка, их геометрический смысл.
18. Дифференциальное уравнение с разделенными и разделяющими переменными: определение, вид, общий интеграл.

Линейное дифференциальное уравнение: определение, вид, нахождение общего решения.

19. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные, единственно возможные. Полная группа событий. Противоположные события. Классическое определения вероятности.

20. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей и ее следствия.

21. Случайные величины (СВ). Закон распределения дискретной случайной величины. Ряд распределения. Многоугольник распределения. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение и вычисление. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение: определение и вычисление.

22. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды вариационных рядов, их графическое изображение

23. Понятие статистических гипотез, проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона ( 2).

24. Интервальное оценивание параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного количественного признака  $X$  при известном сред-нем квадратическом отклонении.

## 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1

## 6.3. Фонд оценочных средств

Оценка сформированности компетенций у студентов Мелиоративного колледжа имени Б.Б. Шумакова выставление оценки по отдельной дисциплине ведется в форме оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено».

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чет-ко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки по дисциплине, с завершающей формой контроля – дифференцированный зачет:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 5 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 4 балла;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 3 балла;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 3 баллов.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования

по образовательным программам среднего профессионального образования в Мелиоративном колледже имени Б.Б. Шумакова (в действующей редакции).

2 Положение о фонде оценочных средств по образовательным программам среднего профессионального образования в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения текущего контроля. Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре и/или в сети Интернет;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на зачете/экзамене

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>7.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Башняк И.М., Логвиненко О.Л., Маслак О.Н.	Математика: учебное пособие для СПО заочной формы обучения	Новочеркасск, 2017
Л1.2	Башмаков М.И.	Математика: учебник для СПО	Москва: Академия, 2021
Л1.3	Башняк И.М., Кузнецова М.В., Барышникова Е.В., Маслак О.Н.	Математика: учебное пособие для студентов СПО очного и заочного форм обучения на базе 11 классов по дисциплине математика	Новочеркасск, 2020
Л1.4	Кытманов А. М., Лейнартас Е. К., Мысливец С. Г.	Математика: учебное пособие для СПО	Санкт-Петербург: Лань, 2022
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Башняк И.М., Логвиненко О.Л.	Математика: учебное пособие для СПО заочной формы обучения	Новочеркасск: , 2017
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su	
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных ресурсов)	https://www.rsl.ru/	
7.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4	
7.2.4	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/	
7.2.5	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/	
7.2.6	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html	
7.2.7	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	
7.3.2	Opera		
7.3.3	Googl Chrome		
7.3.4	Yandex browser		
7.3.5	7-Zip		
7.3.6	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.7	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.8	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru	
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
8.1	П19	Специальное помещение – серверная а.П19: центральный сервер, коммутаторы, маршрутизаторы, серверное оборудование для подключения к сети Интернет аудиторий, комплект мебели. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.	

8.2	111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.; Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	112	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER– 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 26 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		