

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Мелиоративный колледж имени Б.Б. Шумакова

«СОГЛАСОВАНО»

Декан землеустроительного
факультета



Е. П. Лукьянченко

« 2 » августа 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор мелиоративного
колледжа



С. Н. Полубедов

« 2 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

ЕН.01 Математика

(шифр, наименование учебной дисциплины)

Специальность

21.02.05 Земельно-имущественные отношения

(код, полное наименование специальности)

Квалификация выпускника

Специалист по земельно-имущественным отношениям

(полное наименование квалификации по ФГОС)

Уровень образования

Среднее профессиональное образование

(СПО, ВО)

**Уровень подготовки по
ППССЗ**

Базовый

(базовый, углубленный по ФГОС)

Форма обучения

очная

заочная

(очная, заочная)

Срок освоения ППССЗ

1 года 10 мес.

2 года 10 мес.

(полный срок освоения образовательной программы по ФГОС)

Кафедра

**Водоснабжение и использование водных ресурсов,
ВиИВР**

(полное, сокращенное наименование кафедры)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» в рамках укрупненной группы специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», утверждённого приказом Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 486

Организация-разработчик: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортюнова – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет».

Разработчик Доцент кафедры
ВиИВР
(должность, кафедра)


(подпись)

Башняк И.М.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ВиИВР

(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 1 «26» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой


(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия

протокол № 1 «30» августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздел	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	15
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» в рамках укрупненной группы специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Математика» относится к группе дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся **должен уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины у учащегося должны быть сформированы следующие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для поста-

новки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен приобрести практический опыт** применения методов адекватного математического моделирования, а также методов математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

1.4 .Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

1.4.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины (очная форма обучения)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего) **58** часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка – **36** часов (16 часов теоретических занятий и 20 часов практических занятий); самостоятельная работа - **18** час; консультации – **4** часа.

1.4.2 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины (заочная форма обучения)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **58** часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **6** часов; самостоятельная работа обучающегося **52** часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>семестр</i>	итого
	1	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58	58
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	36	36
Теоретическое обучение	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	18	18
в том числе:		
расчётно-графическая работа	-	-
самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, текущему контролю и т.д.	18	18
Консультации	4	4
Промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен

2.2. Объём дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объём часов	
	<i>курс</i>	итого
	1	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58	58
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	6	6
Теоретическое обучение	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	52	52
в том числе:		
Контрольная работа	12	12
самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, текущему контролю и т.д.	40	40
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

2.3.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Семестр 1			
Тема 1. Линейная алгебра	Содержание учебного материала		4	
	Практическое занятие № 1 Матрицы и действия над ними. Определители 2 и 3 порядков, их вычисления. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера		2	2
	Самостоятельная работа -самоподготовка. Работа с учебной литературой.		2	3
	Выполнение задачи 1 из контрольной работы.			
Тема 2. Аналитическая геометрия	Содержание учебного материала		6	
	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	2	1
	Практическое занятие № 2. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола: определения, канонические уравнения, чертежи.		2	2
	Самостоятельная работа -самоподготовка, работа с учебной литературой. <i>Решение задач индивидуальной контрольной работы по теме: «Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка»</i>		2	3
Тема 3. Начала математического анализа	Содержание учебного материала		11	
	1	Функции. Область определения и множество значений. Способы задания функций. Сложная функция. Обратная функция. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности.	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	2	Понятие о производной функции. Производные основных элементарных функций. Производная суммы, разности, частного и произведения. Физический и геометрический смысл производной. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	2	1,2
	Практическое занятие № 3. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида $\left(\frac{\infty}{\infty}\right), \left(\frac{0}{0}\right)$.		2	2
	Практическое занятие №4. Табличное дифференцирование. Механический и геометрический смысл производной.		2	2
	Самостоятельная работа -самоподготовка, работа с конспектом лекций и над материалом дополнительной литературы. Ответы на контрольные вопросы. Составление кроссворда по теме "Производная". <i>Решение задач индивидуальной контрольной работы по теме: «Пределы. Производная».</i>		3	3
	Консультация по теме 3		0,5	
Тема 4. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		11	
	1	Первообразная: определение, лемма о первообразных. Неопределенный интеграл: определение, геометрический смысл. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования в неопределенном интеграле.	2	1,2
	2	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.	2	1,2
	Практическое занятие № 5. Табличное интегрирование. Формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле.		2	2
	Практическое занятие № 6. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии.		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, работа над учебным материалом (выполнение тестовых заданий), работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Ответы на контрольные вопросы. Учебно-исследовательская работа "Математика в профессиональной деятельности". <i>Решение задач индивидуальной контрольной работы</i>		3	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	<i>по теме: «Неопределенный и определенный интегралы». Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Приложения определенного интеграла к задачам геометрии».</i>			
	Консультация по теме 4		1	
Тема 5. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		4	
	Практическое занятие № 7. Дифференциальные уравнения I порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.		2	1,2
	Самостоятельная работа - самоподготовка, работа с учебной литературой. Подготовка к практическому занятию. Подготовка презентаций.		2	3
Тема 6. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		11	
	1	Предмет теории вероятностей. Случайные события. Классификация событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	1,2
	2	Случайные величины. ДСВ и НСВ. Функция распределения. Ряд и плотность распределения. Числовые характеристики случайных величин. Некоторые стандартные распределения. Нормальное распределение.	2	1
	Практическое занятие № 8. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2	2
	Практическое занятие № 9. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка сообщений по теме: "История происхождения и развития теории вероятностей". <i>Решение задач индивидуальной контрольной работы по теме: «Теория вероятностей».</i>		3	3
Тема 7. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		7	
	1	Основные понятия и задачи математической статистики. Выборочная и генеральная совокупности. Основные требования при организации выборки.	2	1
	2	Математико-статистическая обработка данных наблюдения одной статистической		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		величины. Вариационные ряды и их геометрическая интерпретация. Характеристики вариационных рядов. Мода и медиана. Показатели вариации.		
		Практическое занятие № 10. Первичная обработка результатов измерений. Полигон и гистограмма.	2	2
		Самостоятельная работа – самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическому занятию. Ответы на контрольные вопросы. <i>Выполнение индивидуального домашнего задания по теме : «Математическая статистика».</i>	3	3
		Консультация перед экзаменом.	2	
		ВСЕГО	54	

3.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 « Математика» (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Семестр 1			
Тема 1.	Содержание учебного материала		4	
Линейная алгебра	Самостоятельная работа. Матрицы и действия над ними. Определители 2 и 3 порядков, их вычисления. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		3	2
	Выполнение задания 1 из контрольной работы.		1	3
Тема 2.	Содержание учебного материала		8	
Аналитическая геометрия	Самостоятельная работа 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.		6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Выполнение заданий 2 и 3 из контрольной работы.	2	3
Тема 3.	Содержание учебного материала	12	
Начала математического анализа	Самостоятельная работа. 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 $\left(\frac{\infty}{\infty}\right), \left(\frac{0}{0}\right)$ 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.	9	1,2
	Выполнение заданий 4 и 5 из контрольной работы.	3	3
Тема 4.	Содержание учебного материала	15	
Интегральное исчисление	Лекция №1 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.	2	1,2
	Практическое занятие № 1. Табличное интегрирование. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	2	2
	Самостоятельная работа. Основные методы интегрирования в неопределенном интеграле. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии.	8	3
	Выполнение заданий 6 и 7 из контрольной работы.	3	
Тема 5.	Содержание учебного материала	5	
Дифференциальные	Самостоятельная работа Дифференциальные уравнения I порядка с разделяющимися	4	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
уравнения	переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Выполнение задания 8 из контрольной работы.	1	3
Тема 6. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала Самостоятельная работа. 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. Практическое занятие № 2. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Выполнение задания 9 из контрольной работы.	9 5 2 2	 1,2 2 3
Тема 7. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала Самостоятельная работа. 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.	5 5	 1
	ВСЕГО	58	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете математики а.2229.

Оборудование учебного кабинета математики а.2229:

1. Посадочные места по количеству обучающихся
2. Рабочее место преподавателя
3. Доска, мел.
4. Справочники
5. Учебно-наглядные пособия (демонстрационные плакаты)
6. Дидактические материалы по темам.
7. Учебно-методические пособия.
8. Презентации по темам.
9. Мультимедийное оборудование: проектор ViewSonic PJD5134 – 1 шт; переносной экран – 1 шт; видеоплеер LG – 1 шт.
10. Модели.
11. Чертежные инструменты.

Специальное помещение для проведения теоретических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы: ауд. 2401 (на 25 посадочных мест) с выходом в сеть Интернет по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.

Оборудование учебного кабинета ауд. 2401:

1. Компьютеры: Flex и др. – 10 шт.;
2. Монитор 17" ЖК VS – 9 шт.;
3. Монитор 19" ЖК Phillips – 1 шт.;
4. Принтер Canon – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков. – 9-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. – 251 с. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-0742-0 : 621-48.

2. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс] : учебник. / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - М.: Академия, 2017. – 256 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://www/academia-moscow.ru>. 23.06.2017- ISBN 978-5-4468-3850-9.

3. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. СПО заоч. формы обуч. / И. М. Башняк, О. Л. Логвиненко, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, мелиор. колледж им. Б.Б. Шумакова. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,4 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

4. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.М. Чернецов [и др.]; под ред. М.М. Чернецов. – Электрон. дан. – Москва: Российский государственный университет

правосудия, 2015. – 342 с. - ISBN 978-5-93916-481-8 : Режим доступа: <http://biblioclub.ru>. – 26.08.2019

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика. Задачник [Текст]: учеб. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.–5-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. – 414 с.- (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-1160-1 : 607-67.

2. Башмаков, М.И. Математика. Задачник [Электронный ресурс] : учеб. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.–5-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - М.: Академия, 2014. – 414 с.- (Профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru> - ISBN 978-5-4468-1160-1. – 26.08.2019

3. Башмаков, М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности [Текст]: учеб. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.–5-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-207 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1161-8: 564-69.

4.Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>. – 26.08.2019

5.Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>. – 26.08.2019

Электронные базы периодических изданий*

Наименование ресурса	Режим доступа
Электронная-библиотечная система "Университетская библиотека"	http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n
Электронная-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/journals

* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурс

Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 14.01.2019 г. ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно-Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно-Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4 http://dic.academic.ru/contents.nsf/muller/ http://verb.ru
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

Доступ обучающихся к информационно-коммуникационной среде «Интернет» обеспечивается:

П17	1 2	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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 Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
П18	1 2	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область,	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: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.;

		г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя. –
П21	1 8	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. П21 (на 18 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: ImangoFlex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Образовательные технологии активного и интерактивного обучения

Методы, формы	Теоретическая часть (час)	Практические семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
«Видео презентация» с последующим обсуждением	2	2	-	4
«Видео презентация» с обратной связью	-	-	-	-
Исследовательский метод	-	-	-	-
Дискуссия	-	2	-	2
Метод «мозгового штурма»	-	-	-	-
Итого занятий	2	4	-	6

3.4 Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (**Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 г. № 06-281**), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения контрольных работ, тестирования, а также проверки выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований.

ОК, ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК4.3, ПК 4.4, ПК4.5.	Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; Знания: 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. Приобрести практический опыт применения методов адекватного математического моделирования, а также методов математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.	Текущий контроль успеваемости: Оценка выполнения заданий; устный опрос; контрольная работа, тестирование; контроль за работой обучающихся на практических занятиях; оценка работы в малых группах; оценка реферата, оценка презентации. Промежуточная аттестация: экзамен.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся следующие изменения:

3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Математика** : учебное пособие [для среднего профессионального образования] / М.М. Чернецов, Н.Б. Карбачинская, Е.С. Лебедева, Е.Е. Харитонов; под ред. М.М. Чернецов. - Москва : Рос. гос. ун-т правосудия, 2015. - 342 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-93916-481-8. - Текст : электронный.

2. **Башняк, И.М.** Математика : учебное пособие для среднего профессионального образования заочной формы обучения / И. М. Башняк, О. Л. Логвиненко, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, мелиор. колледж им. Б.Б. Шумакова. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 25.08.2020). - Текст : электронный.

4. **Башняк, И.М.** Математика : учебное пособие для среднего профессионального образования заочной формы обучения / И. М. Башняк, О. Л. Логвиненко, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, мелиор. колледж им. Б.Б. Шумакова. - Новочеркасск, 2017. - 49 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.

5. **Башмаков, М.И.** Математика : учебник для среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4468-7888-8. - Текст : электронный.

6. **Математика** : учебное пособие для студентов СПО очного и заочного форм обучения на базе 11 классов по дисциплине математика / И. М. Башняк [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, мелиор. колледж им. Б.Б. Шумакова. - Новочеркасск, 2020. - Текст : электронный. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 24.08.2020г.)

7. **Башмаков, М.И.** Математика : учебник для СПО / М. И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL: <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020г.) - ISBN 978-5-4468-7888-8. - Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. **Башмаков, М.И.** Математика. Задачник : учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 414 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1160-1 : 607-67. - Текст : непосредственный.

2. **Башмаков, М.И.** Математика. Сборник задач профильной направленности : учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 207 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1161-8 : 564-69. - Текст : непосредственный.

3. **Башмаков, М.И.** Математика : задачник : учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 416 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4468-7283-1. - Текст : электронный.

4. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017 г.) / Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Электронные базы периодических изданий*

Наименование ресурса	Режим доступа
Электронная-библиотечная система "Университетская библиотека"	http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n
Электронная-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/journals

* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

Электронные базы периодических изданий*

Наименование ресурса	Режим доступа
Электронная-библиотечная система "Университетская библиотека"	http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n
Электронная-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/journals

* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Профессиональное образование	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Лицензионный договор № 1237/ЭБ-20 от 20.03.2020 ИП Бурцевой Электронная библиотека «Академия» для СПО	С 23.03.2020 по 23.23.2023
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026

Доступ обучающихся к информационно-коммуникационной среде «Интернет» обеспечивается:

№ ауд.	Кол-во посадочных мест	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
П17	12	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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 Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
П18	12	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория математики ауд. 2401 (на 25 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Учебно-наглядные пособия ; - Доска – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2408 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2402 (на 44 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;
	- Компьютеры: Flex и др. - 10 шт.;
	- Монитор 17" ЖК VS - 9 шт.;
	- Монитор 19" ЖК Phillips - 1 шт.;
	- Принтер Canon - 1 шт.;
	- Учебно-наглядные пособия – 5 шт
	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;
	- Учебно-наглядные пособия – 4 шт.;
	- Доска – 1 шт.;
	- Рабочие места студентов;
	- Рабочее место преподавателя

Обновлен перечень интернет ресурсов, список основной и дополнительной литературы и доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: « 30 » августа 2020 г

Директор колледжа  Баранова Т.Ю.
(подпись)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVSE 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Директор колледжа


(подпись)

Баранова Т.Ю.
(Ф.И.О.)