

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 факультета механизации



С.И.Ревяко

20 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор мелиоративного колледжа



С. Н. Полубедов

20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

ЕН.01. Математика

(шифр, наименование учебной дисциплины)

Специальность

23.02.04 - Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

(код, полное наименование специальности)

Квалификация выпускника

техник

(полное наименование квалификации по ФГОС)

Уровень образования

Среднее профессиональное образование

(СПО, ВО)

Уровень подготовки по ППССЗ

Базовый

(базовый, углубленный по ФГОС)

Форма обучения

очная

(очная, заочная)

Срок освоения ППССЗ

3 года 10 мес.

(полный срок освоения образовательной программы по ФГОС)

Кафедра

Водоснабжение и использование водных ресурсов.
ВиИВР

(полное, сокращенное наименование кафедры)

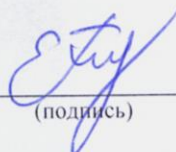
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» в рамках укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», утверждённого приказом Минобрнауки России от 23 января 2018 г. № 45.

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)

Барышникова Е.В.
(Ф.И.О.)

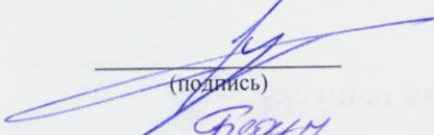
Обсуждена и согласована:

Кафедра ВиИВР

(сокращенное наименование кафедры)

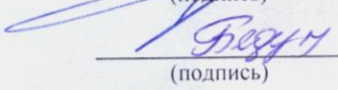
протокол № 1 « 26 » 08 2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой


(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия

протокол № 1 « 30 » 08 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	14
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» в рамках укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта»

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 дисциплины «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 освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

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

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств.

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

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего) **126** часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **86** часов (34 часа лекционных занятий; 48 часов практических занятий; 4 часа семинарских занятий); самостоятельная работа обучающегося **37** часов; консультации – 3 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объём часов	
	<i>семестр</i>	итого
	<i>1</i>	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126	126
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	86	86
теоретическое обучение	34	34
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	48	48
семинарские занятия	4	4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	37	37
в том числе:	-	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-	-
расчётно-графическая работа	-	-
самоподготовка: материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, текущему контролю и т.д.	37	37
Консультации	3	3
Промежуточная аттестация	Диф. зачет	

2.2 Заочная форма обучения не предусмотрена.

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

1 СЕМЕСТР				
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы , практические и семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Семинарское занятие №1. Роль и место математики в современном мире.		2	1
Раздел 1	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА		6	
Тема 1.1 Линейная алгебра.	Содержание учебного материала			
	1	Матрицы, их виды. Операции над матрицами, свойства матриц.	2	1
	Практическое занятие №1. Определители II и III порядка, их вычисления. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, работа с конспектом лекций и с материалом дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Линейная алгебра».		2	3
Раздел 2	АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ		14	
Тема 2.1 Прямая линия на плоскости	Содержание учебного материала			
	1	Прямая линия на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. 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. Условие параллельности прямых и перпендикулярности прямых на плоскости.	2	1
	Практическое занятие №2. Прямая линия на плоскости.		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, работа с конспектом лекций и с материалом дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям.		2	3
Тема 2.2 Кривые 2-го порядка	2	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2	1
	Практическое занятие №3. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.		2	2
	Практическое занятие №4. Смешанные задачи на прямую и кривые 2 порядка. <i>Контрольная работа №1 по теме: «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия».</i>		2	2

	Самостоятельная работа —самоподготовка, работа с учебной литературой, подготовка к практическим занятиям. <i>Подготовка к контрольной работе по теме: «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия».</i> Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Аналитическая геометрия».		2	3
Раздел 3	ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		12	
Тема 3.1 Понятие функции	Содержание учебного материала			
	1	Функция: определение, основные понятия, область определения, способы задания функции, график функции. Основные характеристики функции. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции. Абсолютная величина числа. Окрестность точки.	2	1
	Самостоятельная работа – самоподготовка, работа с конспектом лекции и с материалом дополнительной литературы		2	3
Тема 3.2 Теория пределов	Содержание учебного материала			
	1	Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Теорема о связи между бесконечно большими и бесконечно малыми функциями. Свойства бесконечно малых функций. Основная теорема теории пределов. Основные теоремы о пределах. Понятие о неопределенностях.	2	1
	Практическое занятие №5. Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей вида $\left(\frac{0}{0}\right)$ и $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$.		2	2
	Практическое занятие №6. Первый специальный предел и его следствия. Второй специальный предел.		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, работа с конспектом лекций и над материалом дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.		2	3
Раздел 4	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ		19	
Тема 4.1 Производная и дифференциал функции	Содержание учебного материала			
	1	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Производная сложной функции. Основные правила дифференцирования, сводная таблица формул дифференцирования. Производные высших порядков. Понятие дифференциала.	2	1

	Практическое занятие №7. Табличное дифференцирование.		2	2
	Практическое занятие №8. Табличное дифференцирование. Механический и геометрический смысл производной.		2	2
	Практическое занятие №9. Производные высших порядков. Дифференциал функции. <i>Контрольная работа №2 по теме «Пределы. Производная».</i>		2	2
	Самостоятельная работа - самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Ответы на контрольные вопросы. <i>Подготовка к контрольной работе по теме: «Пределы. Производная».</i>		3	3
Тема 4.2 Применение производной к исследованию функции	Содержание учебного материала		2	1
	1	Исследование функции на монотонность. Понятие экстремума функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Необходимые и достаточные условия существования точки перегиба.		
	2	Асимптоты графика функции. Полное исследование функции и построение графика.	2	1
	Самостоятельная работа – самоподготовка, работа с конспектом лекции и с материалом дополнительной литературы. <i>Выполнение индивидуального домашнего задания по теме: «Исследование функции и построение графика»</i>		4	3
Раздел 5	ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ		26	
Тема 5.1 Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Первообразная: определение, лемма о первообразных. Неопределенный интеграл: определение, геометрический смысл. Таблица интегралов Основные методы интегрирования.		
	Практическое занятие №10. Табличное интегрирование.		2	2
	Практическое занятие №11. Табличное интегрирование		2	2
	Практическое занятие №12. Формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Замена переменной в неопределенном интеграле.		2	2
	Самостоятельная работа - самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к математическому диктанту по теме: <i>«Неопределенный интеграл».</i>		4	3

Тема 5.2 Определенный интеграл.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его геометрический и механический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.		
	2	Основные методы интегрирования. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии.	2	1
	Практическое занятие №13. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.		2	2
	Практическое занятие №14. Интегрирование по частям. Замена переменной в определенном интеграле.		2	2
	Практическое занятие №15. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии. <i>Контрольная работа №3 по теме: «Неопределенный и определенный интегралы»</i>		2	2
	Самостоятельная работа - самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. <i>Подготовка к контрольной работе по теме: «Неопределенный и определенный интегралы».</i> Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Приложения определенного интеграла к задачам геометрии».		4	3
Раздел 6	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ		13	
Тема 6.1 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		2	1
	1	Дифференциальные уравнения I порядка. Теорема существования и единственности решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения I порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.		
	2	Дифференциальные уравнения II порядка. Теорема существования и единственности решения. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения I I порядка с постоянными коэффициентами.	2	1
	Практическое занятие №16. Дифференциальные уравнения I порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.		2	2
	Практическое занятие №17. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.		2	2

	Практическое занятие №18. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами <i>Контрольная работа №4 по теме «Дифференциальные уравнения»</i>		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. <i>Подготовка к контрольной работе по теме «Дифференциальные уравнения».</i>		3	3
Раздел 7	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА		31	
Тема 7.1 Случайные события	Содержание учебного материала			
	1	Предмет теории вероятностей. Случайные события. Классификация событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	1
	Семинарское занятие №2. История развития теории вероятности как науки. Российская школа теории вероятности.		2	2
	Практическое занятие №19. Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности.		2	2
	Практическое занятие №20. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2	2
	Практическое занятие №21. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		2	2
	Самостоятельная работа - самоподготовка . Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Решение задач и упражнений по образцу.		4	3
Тема 7.2 Случайные величины	Содержание учебного материала			
	1	Классификация случайных величин. Функция распределения. Ряд и плотность распределения. Числовые характеристики случайных величин.	2	1
	Практическое занятие №22. Случайные величины: ДСВ и НСВ. Ряд распределения. Функция распределения.		2	2
	Практическое занятие №23. Числовые характеристики случайных величин. <i>Контрольная работа №5 по теме: «Теория вероятностей».</i>		1 1	2
	Самостоятельная работа - самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Решение задач и упражнений по образцу. <i>Подготовка к контрольной работе по теме: «Теория вероятностей».</i>		2	3

Тема 7.2 Математическая статистика	Содержание учебного материала		2	1
	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.		
	2	Характеристики вариационных рядов. Мода и медиана. Показатели вариации. Эмпирическая дисперсия. Эмпирические моменты. Статистическая проверка гипотез. Понятие о критериях согласия. Критерий согласия Пирсона.	2	1
	Практическое занятие №24. Первичная обработка результатов измерений. Графическое изображение вариационных рядов. Числовые характеристики статистических распределений (выборочная средняя, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации).		2	2
	Самостоятельная работа - самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Решение задач и упражнений по образцу. Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Математическая статистика».		3	3

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

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.;
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 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 AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Учебно-наглядные пособия ; – Доска – 1 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
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: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Принтер – 3 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Рабочие места студентов;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Рабочее место преподавателя.
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.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Терминальная станция L110 – 12 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Плоттер – 2 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Сканер – 1 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Принтер – 1 шт.;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Рабочие места студентов;
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– 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.;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2402 (на 44 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Учебно-наглядные пособия – 4 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2402 (на 44 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Доска – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2402 (на 44 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Рабочие места студентов;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2402 (на 44 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	– Рабочее место преподавателя.

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	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.;
--	---

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

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> - ISBN 978-5-4468-3850-9. 22.06.2019

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/index/php?page=book&id=439595>. - 23.06.2019.

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. 23.06.2019

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>. 23.06.2019.

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>-23.06.2019

Программное обеспечение, базы данных, ЭБС и др.:

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство ЛАНЬ»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 г. с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 г. с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
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. С ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
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.)
---	--

3.3 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	2	2	-	4
Исследовательский метод	-	-	-	
Дискуссия	2	2	-	4
Метод «мозгового штурма»	-	-	-	
Итого занятий	6	6	-	12

3.4 Особенности организации образовательного процесса по дисциплине «Математика» 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.

<i>ОК, ПК</i>	<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.	Умения -применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; -применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; -решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел; -использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; Знания: - основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств. 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.	Текущий контроль успеваемости: оценка выполнения заданий; устный опрос; контрольная работа, тестирование; контроль за работой обучающихся на практических и семинарских занятиях; оценка работы в малых группах; оценка реферата, оценка презентации. Промежуточная аттестация дифференцированный зачет (1 семестр)

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. **Башмаков, М.И.** Математика : учебник для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 251 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-0742-0 : 621-48. - Текст : непосредственный.

2. **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.

3. **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. **Башмаков, М.И.** Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 256 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4468-3850-9 . - Текст : электронный.

5. **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.

6. **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.

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. 10 экз.

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. Книга для преподавателя : методическое пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 220 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1068-0 : 596-93. - Текст : непосредственный.

4. **Воробьев, В. В.** Практикум по подготовке к ЕГЭ по математике /задачи С1/ : Практические рекомендации для учащихся 10-11 классов (тесты) / В. В. Воробьев. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 87 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233361> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4458-8110-0. - Текст : электронный.

5. **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). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4468-1160-1. - Текст : электронный.

6. **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.

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.

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

Внесенные изменения утверждаю: « 30 » августа 2020 г.

Директор колледжа  Т.Ю. Баранова
(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.)