

«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- транспорт-  
ных, строительных, дорожных машин  
и оборудования (по отраслям)

(код, полное наименование специальности)

**Квалификация выпуск-  
ника**

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)

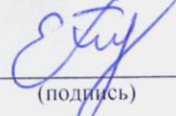
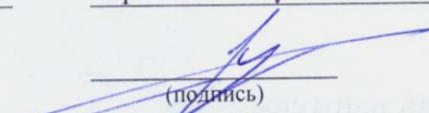
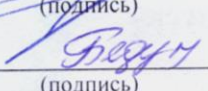
**Кафедра**

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 подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» в рамках укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», утвержденного 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 государственной 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)	Чалаева С.В. (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия		протокол № 1 « 30 » 08 2019 г.	

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
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 Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объём часов	
	<i>семестр</i> <i>1</i>	итого
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
теоретическое обучение	34	34
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	48	48
семинарские занятия	4	4
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>37</b>	<b>37</b>
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
<b>Консультации</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	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
<b>Раздел 1</b>	<b>ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА</b>		<b>6</b>	
	Содержание учебного материала			
Тема 1.1	1	Матрицы, их виды. Операции над матрицами, свойства матриц.	2	1
<b>Линейная алгебра.</b>	<b>Практическое занятие №1.</b> Определители II и III порядка, их вычисления. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> – самоподготовка, работа с конспектом лекций и с материалом дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям. <b>Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Линейная алгебра».</b>		2	3
<b>Раздел 2</b>	<b>АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>14</b>	
	Содержание учебного материала			
Тема 2.1	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
<b>Прямая линия на плоскости</b>	<b>Практическое занятие №2.</b> Прямая линия на плоскости.		2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> – самоподготовка, работа с конспектом лекций и с материалом дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям.		2	3
Тема 2.2	2	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2	1
<b>Кривые 2-го порядка</b>	<b>Практическое занятие №3.</b> Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.		2	2
	<b>Практическое занятие №4.</b> Смешанные задачи на прямую и кривые 2 порядка. <i>Контрольная работа №1 по теме: «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия».</i>		2	2

	<b>Самостоятельная работа</b> —самоподготовка, работа с учебной литературой, подготовка к практическим занятиям. <i>Подготовка к контрольной работе по теме: «Линейная алгебра. Аналитическая геометрия».</i> <b>Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Аналитическая геометрия».</b>		2	3		
<b>Раздел 3</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b>		<b>12</b>			
Тема 3.1 <b>Понятие функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1		
	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.				
	<b>Самостоятельная работа</b> – самоподготовка, работа с конспектом лекции и с материалом дополнительной литературы				2	3
Тема 3.2 <b>Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1		
	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.				
	<b>Практическое занятие №5.</b> Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей вида $\left(\frac{0}{0}\right)$ и $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$ .				2	2
	<b>Практическое занятие №6.</b> Первый специальный предел и его следствия. Второй специальный предел.				2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> – самоподготовка, работа с конспектом лекций и над материалом дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.				2	3
<b>Раздел 4</b>	<b>ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ</b>		<b>19</b>			
Тема 4.1 <b>Производная и дифференциал функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1		
	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.				



	<b>Практическое занятие №7.</b> Табличное дифференцирование.		2	2
	<b>Практическое занятие №8.</b> Табличное дифференцирование. Механический и геометрический смысл производной.		2	2
	<b>Практическое занятие №9.</b> Производные высших порядков. Дифференциал функции. <i>Контрольная работа №2 по теме «Пределы. Производная».</i>		2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> - 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  <b>Применение производной к исследованию функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	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	1
	2	Асимптоты графика функции. Полное исследование функции и построение графика.	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> – 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
<b>Раздел 5</b>	<b>ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ</b>		<b>26</b>	
Тема 5.1 <b>Неопределенный интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Первообразная: определение, лемма о первообразных. Неопределенный интеграл: определение, геометрический смысл. Таблица интегралов Основные методы интегрирования.	2	1
	<b>Практическое занятие №10.</b> Табличное интегрирование.		2	2
	<b>Практическое занятие №11.</b> Табличное интегрирование		2	2
	<b>Практическое занятие №12.</b> Формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Замена переменной в неопределенном интеграле.		2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> - самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к математическому диктанту по теме: <i>«Неопределенный интеграл».</i>		4	3

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

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

		Содержание учебного материала			
		1	2		
Тема 7.2  Математическая статистика	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	1
	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
	<b>Практическое занятие №24.</b> Первичная обработка результатов измерений. Графическое изображение вариационных рядов. Числовые характеристики статистических распределений (выборочная средняя, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации).			2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> - самоподготовка. Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Решение задач и упражнений по образцу. <b>Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Математическая статистика».</b>			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:
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт.; 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.; – Учебно-наглядные пособия ; – Доска – 1 шт.; – 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	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.
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.
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.; – Учебно-наглядные пособия – 4 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

<p>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</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>- Компьютеры: Flex и др. - 10 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS - 9 шт.;</li> <li>- Монитор 19" ЖК Phillips - 1 шт.;</li> <li>- Принтер Canon - 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 5 шт.;</li> </ul>
--	---

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
<b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>	
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»	-	-	-	
<b>Итого занятий</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>12</b>

### 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 оснащённости 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.	<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</li> <li>-применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</li> <li>-решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;</li> <li>-использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <b>должен приобрести практический опыт</b> применения методов адекватного математического моделирования, а также методов математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</p>	<p><b>Текущий контроль успеваемости:</b></p> <p>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.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p><i>дифференцированный зачет</i> (1 семестр)</p>

## 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. Харитоновна ; 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"	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n">http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n</a>
Электронная-библиотечная система "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/journals">https://e.lanbook.com/journals</a>

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

### 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>- Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>- Плоттер – 2 шт.;</li> <li>- Сканер – 1 шт.;</li> <li>- Принтер – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

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*           Т.Ю. Баранова  
(подпись)



## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Лицензионный договор № 1237/ЭБ-20 от 20.03.2020 ИП Бурцевой Электронная библиотека «Академия» для СПО	с 23.03.2020 г. по 23.03.2023 г.
2022/2023	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 г.
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	48 Договор № 14 от 10.01.2022 г. Лань СПО	с 10.01.2022 г. по 9.01.2023 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

### 8.5 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 № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).

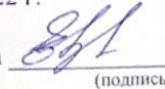
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk  
OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS  
Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office profes-  
sional; MS Windows Server; MS Project Ex-  
pert 2010 Professional)


Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021  
г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Директор колледжа

  
(подпись)

  
(Ф.И.О.)