



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  
2018 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор мелиоративного колледжа  
  
С. Н. Полубедов  
2018 г.


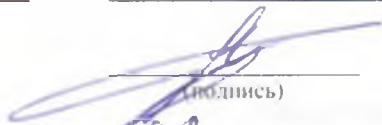
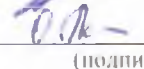
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	ПД.01. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия (шифр, наименование учебной дисциплины)
Специальность	21.02.04 Землеустройство (код, полное наименование специальности)
Квалификация выпускника	техник-землеустроитель (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 6 мес. (полный срок освоения образовательной программы по ФГОС)
Кафедра	Водоснабжение и использование водных ресурсов, ВиИВР (полное, сокращенное наименование кафедры)

Новочеркасск 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 21.02.04 «Землеустройство» 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. № 485.

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

<p><b>Разработчик</b></p>	<p>Доцент кафедры ВиИВР <hr/>(должность, кафедра)</p>	 <hr/> (подпись)	<p>Кузнецова М.В. <hr/>(Ф.И.О.)</p>
<p><b>Обсуждена и согласована:</b> Кафедра ВиИВР <hr/>(сокращенное наименование кафедры)</p>		<p>протокол № 1      «28» августа 2018 г. <hr/></p>	
<p>Заведующий кафедрой</p>	 <hr/> (подпись)	<p>Гурин К.Г. <hr/>(Ф.И.О.)</p>	
<p>Заведующая библиотекой</p>	 <hr/> (подпись)	<p>Чалая С.В. <hr/>(Ф.И.О.)</p>	
<p>Учебно-методическая комиссия мелиоративного колледжа</p>		<p>протокол № 1      «30» августа 2018 г. <hr/></p>	

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1 Паспорт программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия».....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины.....	16
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	19

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА:АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.04 «Землеустройство» 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» относится к группе профильных дисциплин общеобразовательного цикла.

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

Содержание программы «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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:**

выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; использовать понятие

функции для описания и анализа зависимостей между величинами, строить графики изученных функций;  
находить производные элементарных функций и решать задачи прикладного характера с использованием производной; вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определенного интеграла; решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения; вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;  
изображать основные многогранники и круглые тела; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:** значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике землеустройства; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен приобрести практический опыт** применения математической науки для решения практических задач землеустройства, использования математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) **389** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **230** часов (190 часов практических занятий); самостоятельной работы обучающегося **151** час; консультации – 8 часов.

## 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
	1	2	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>195</b>	<b>194</b>	<b>389</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>230</b>
Теоретическое обучение	18	22	40
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	102	88	190
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>71</b>	<b>80</b>	<b>151</b>
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.	71	80	151
<b>Консультации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Диф. зачет	Экзамен	Экзамен

### 2.2 Заочная форма обучения не предусмотрена.

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

1 СЕМЕСТР				
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения
Раздел 1	АЛГЕБРА		168	
Тема 1.1 Введение. Действительные и комплексные числа	Содержание учебного материала			
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО.	2	1
	Практическое занятие №1. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		2	2
	Практическое занятие №2. Целые и рациональные числа. Действительные числа.		2	1,2
	Практическое занятие №3. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая форма комплексных чисел и алгебраические действия над ними.		2	2
	Практическое занятие №4. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел и действия над ними		2	1
	Контрольная работа № 1. Действительные и комплексные числа		2	
	Самостоятельная работа: самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач контрольной работы, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		6	3
Консультация по теме 1.1			1	
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала			
	1	Простейшие показательные уравнения и их решения	2	1
	2	Простейшие логарифмические уравнения и их решения	2	1,2
	Практическое занятие №5. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.		2	1
	Практическое занятие № 6. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.		2	2
	Практическое занятие № 7. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.		2	1
	Практическое занятие № 8. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных и показательных выражений.		2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения
	Практическое занятие № 9. Решение показательных уравнений	2	1
	Практическое занятие № 10. Решение иррациональных уравнений	2	1,2
	Практическое занятие № 11. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами	2	2
	Практическое занятие № 12. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	2	1
	Практическое занятие № 13. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмирование и потенцирование выражений	2	2
	Практическое занятие № 14. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.	2	2
	Практическое занятие № 15. Решение логарифмических уравнений	2	1
	<b>Контрольная работа № 2. Корни, степени и логарифмы</b>	2	
<b>Тема 1.3 Функции и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Сложная функция. Обратная функция	2	2
	2   Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.	2	1
	Практическое занятие № 16. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Графики дробно-линейных функций	2	1
	Практическое занятие № 17. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно – линейной функций. Показательная функция, её свойства и график.	2	2
	Практическое занятие № 18. Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	2
	Практическое занятие № 19. Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат и прямой $y=x$	2	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения	
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	1,2	
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания.	2	1	
	<b>Контрольная работа № 3. Функции и графики</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> работа с конспектом лекций и над материалом дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение графических работ "Построение и преобразование графиков функций"; "Построение графиков логарифмических и показательных функций". Ответы на контрольные вопросы	10	3	
<b>Тема 1.4 Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные тригонометрические тождества.	2	1,2
	2	Формулы приведения	2	1,2
	3	Простейшие тригонометрические уравнения	2	1
		<b>Практическое занятие № 22.</b> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	1
		<b>Практическое занятие № 23.</b> Формулы приведения.	2	1
		<b>Практическое занятие № 24.</b> Формулы приведения.	2	2
		<b>Практическое занятие № 25.</b> Формулы сложения. Формулы удвоения.	2	2
		<b>Практическое занятие № 26.</b> Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	2
		<b>Практическое занятие № 27.</b> Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	1
		<b>Практическое занятие № 28.</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2	1
		<b>Практическое занятие № 29.</b> Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	2
		<b>Практическое занятие № 30.</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	2
		<b>Практическое занятие № 31.</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	2
	<b>Практическое занятие № 32.</b> Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус	2	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения
	Практическое занятие № 33. Обратные тригонометрические функции: арктангенс, арккотангенс	2	2
	Практическое занятие № 34. Простейшие тригонометрические уравнения	2	2
	Практическое занятие № 35. Простейшие тригонометрические уравнения	2	1,2
	Практическое занятие № 36. Простейшие тригонометрические уравнения	2	1
	Практическое занятие № 37. Решение тригонометрических уравнений, алгебраических относительно одной из тригонометрических функций	2	1
	Практическое занятие № 38. Решение тригонометрических уравнений с применением формул понижения степени	2	1
	Практическое занятие № 39. Однородные уравнения	2	1
	Практическое занятие № 40. Однородные уравнения	2	1
	Контрольная работа № 4. Основы тригонометрии	2	
	Самостоятельная работа: работа над учебным материалом (выполнение тестовых заданий). Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка сообщений	28	3
<b>Раздел 2</b>	<b>ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА</b>	<b>27</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Координаты и векторы</b>	1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Разложение вектора по базису на плоскости и в пространстве	2	1
	Практическое занятие № 41. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	Практическое занятие № 42. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов	2	1,2
	Практическое занятие № 43. Скалярное произведение векторов.	2	1,2
	Практическое занятие № 44. Угол между векторами. Проекция вектора на ось	2	1
	Практическое занятие № 45. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	1
	Практическое занятие № 46. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	2
	Контрольная работа № 5. Координаты и векторы	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа:</b> самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач контрольной работы по теме «Векторы», подготовка к практическим занятиям, текущему контролю, тестированию	8	3
	Консультация по теме 2.1	3	
	<b>ИТОГО:</b>	195	
<b>II СЕМЕСТР</b>			
<b>Раздел 3</b>	<b>АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>34</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	1 Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Аксиомы стереометрии и следствия из них	2	1
	2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность прямых	2	2
	3 Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 47.</b> Геометрия на плоскости. Треугольник, его виды, элементы. Формулы площади треугольника. Теорема Пифагора. Теорема косинусов.	2	1
	<b>Практическое занятие № 48.</b> Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.	2	1
	<b>Практическое занятие № 49.</b> Параллельность плоскостей, признаки и свойства	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 50.</b> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.	2	2
	<b>Практическое занятие № 51.</b> Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	2	2
	<b>Практическое занятие № 52.</b> Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	2	2
	<b>Контрольная работа № 6. Параллельное и ортогональное проектирования. Прямые и плоскости в пространстве</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентаций. Решение задач и упражнений по образцу. Ответы на контрольные вопросы		14	3
<b>Раздел 4</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>57</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Дифференциальное исчисление</b>	1	Понятие о производной функции. Производные основных элементарных функций	2	1
	2	Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	2	2
	Практическое занятие № 53. Последовательности. Способы задания. Свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности, теоремы о пределах последовательностей		2	2
	Практическое занятие № 54. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2	2
	Практическое занятие № 55. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		2	1,2
	Практическое занятие № 56. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности.		2	1
	Практическое занятие № 57. Производная суммы, разности, частного и произведения.		2	1
	Практическое занятие № 58. Производные сложной и обратной функций		2	1
	Практическое занятие № 59. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций		2	1,2
	Практическое занятие № 60. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		2	2
Самостоятельная работа: самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач по теме «Дифференциальное исчисление», подготовка к практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		12	3	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
<b>Интегральное исчисление</b>	1	Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения
	<b>Практическое занятие № 61.</b> Производная. Применение производной при решении физических и геометрических задач	2	1
	<b>Практическое занятие № 62.</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции	2	1
	<b>Практическое занятие № 63.</b> Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница	2	1
	<b>Практическое занятие № 64.</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 65.</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2	1
	<b>Контрольная работа № 7. Начала математического анализа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Работа над учебным материалом (выполнение тестовых заданий). Работа с вычислительными средствами, справочниками, математическими таблицами. Составление таблиц. Выполнение графической работы «Вычисление площадей фигур с помощью интеграла». Учебно-исследовательская работа "Математика в профессиональной деятельности".	11	3
<b>Раздел 5</b>	<b>УРАВНЕНИЯ НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>35</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Уравнения неравенства</b>	1   Равносильность уравнений. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Основные приёмы их решения.	2	1
	2   Тригонометрические уравнения и неравенства, приёмы их решения	2	1
	<b>Практическое занятие № 66.</b> Показательные уравнения и неравенства, приёмы их решения	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 67.</b> Показательные уравнения и неравенства	2	2
	<b>Практическое занятие № 68.</b> Логарифмические уравнения и неравенства, приёмы их решения	2	1
	<b>Практическое занятие № 69.</b> Логарифмические уравнения и неравенства	2	2
	<b>Практическое занятие № 70.</b> Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность систем	2	1
	<b>Практическое занятие № 71.</b> Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы).	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения
	<b>Практическое занятие № 72.</b> Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2	1,2
	<b>Контрольная работа № 8. Уравнения и неравенства</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> работа над учебным материалом (выполнение тестовых заданий). Решение задач на умение составлять системы уравнений. Составление опорного конспекта	14	3
	<b>Консультация по теме 5.1</b>	1	
<b>Раздел 6</b>	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>41</b>	
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тела и поверхности вращения</b>	1   Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Основные понятия	2	1
	<b>Практическое занятие № 73.</b> Цилиндр. Основание, высота, образующая, развёртка, боковая поверхность. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Объём цилиндра.	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 74.</b> Конус и усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Объём конуса и усеченного конуса.	2	1
	<b>Практическое занятие № 75.</b> Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объёма шара и площади сферы	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 76.</b> Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Выпуклые углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма.	2	1
	<b>Практическое занятие № 77.</b> Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Решение задач	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 78.</b> Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формулы объёма куба, параллелепипеда, призмы	2	1
	<b>Практическое занятие № 79.</b> Вычисление площадей и объемов	2	1
	<b>Практическое занятие № 80.</b> Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Формула объёма пирамиды	2	2
	<b>Практическое занятие № 81.</b> Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках	2	2
	<b>Практическое занятие № 82.</b> Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	1,2
	<b>Контрольная работа № 9. Многогранники и круглые тела</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов (очная/заочная)	Уровень освоения
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Работа со словарями и таблицами. Подготовка презентаций. Изготовление моделей тел вращения и многогранников. Решение задач и упражнений по образцу. Ответы на контрольные вопросы		17	3
<b>Раздел 7</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 7.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Элементы теории вероятностей</b>	1	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	1
	Практическое занятие № 83. События, вероятность события		2	2
	Практическое занятие № 84. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий		2	1,2
	Практическое занятие № 85. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины		2	1
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям Работа над учебным материалом Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Элементы комбинаторики».		6	3
	<b>Контрольная работа № 10. Теория вероятностей</b>		2	1,2
<b>Тема 7.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Элементы математической статистики</b>	1	Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	2	2
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям Работа над учебным материалом. Подготовка сообщений "Элементы математической статистики". Ответы на контрольные вопросы		6	3
	Консультация по теме 7.2		3	
	<b>ИТОГО:</b>		194	
	<b>ВСЕГО:</b>		389	

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2202 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2202 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2202 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2401 (на 25 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111

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

№ ауд.	Основное оборудование	Назначение
2202	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>	Обучающее Контролирующее
2403	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <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>– Учебно-наглядные пособия – 8 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>	Обучающее Контролирующее



2401	<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> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>	Обучающее Контролирующее
------	---	-----------------------------

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Математика [Текст]: учебник для бакалавров [и учащихся старших классов] / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.-5-е изд.-М. :Юрайт,2012.-396 с.- (Бакалавр).-Гриф Мин. обр.- ISBN 978-5-9916-1631-7 : 292-90 (50 экз.)

2. 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 (15 экз.)

3. 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>.- **23.08.2018**

4. 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 . **23.08.2018**

5. 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. **23.08.2018**

6. 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 (10 экз.)

##### Дополнительные источники:

1. 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

2. Башмаков, М.И. Математика. Книга для преподавателей [Текст]:метод. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.-2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. – 220 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1068-0: 596-93

3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. [Текст]: учеб. пособие для бакалавров [и студентов колледжей] / Н.В. Богомолов. -11-е изд.-М. : Юрайт, 2012.-495 с.- (Бакалавр). - Гриф Мин. обр.- ISBN 978-5-9916-1630-0: 366-50

4. Воробьев, В.В. Практикум по подготовке к ЕГЭ по математике / задачи С1 /

[Электронный ресурс]: Практические рекомендации для учащихся 10-11 классов (тесты) / В.В. Воробьев. –Москва : Директ-Медиа, 2014. -87 с. - ISBN 978-5-458-8110-0 : Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233361>. - 23.08.2018

5. 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>

6. 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>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Программное обеспечение, базы данных, ЭБС и др.:

Наименование ресурса	Реквизиты договора
ФГБНУ «РосНИИПМ»	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. до окончания неискл. прав на произведение
ООО «НексМедиа»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.
ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017, с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017, с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
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 № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Многокой. БеккЮр ЕйисаНоп АЬМО Ыс8АРк ОБУ8 Е 1У АсайетюЕйШоп Еп1егрпше (М8 ^тйото ХР.7.8. 8.1, 10; М8 ОШсе рго&ззюпаЦ М8 ^тйото 8егуег; М8 Projес1	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по
Бхрей 2010 Pro!e88юпа1)	31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
ГИС Map!п& Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)

Перечень рекомендуемых современных профессиональных баз данных и информационных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименование ресурса	Режим доступа
Средняя математическая интернет-школа (вся элементарная математика)	<a href="http://www.bymath.net/">http://www.bymath.net/</a>
Математика в «Открытом колледже»	<a href="http://www.mathematics.ru/">http://www.mathematics.ru/</a>
Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line)	<a href="http://www.mathtest.ru/">http://www.mathtest.ru/</a>
Математика (справочник формул по алгебре и геометрии, решения задач и примеров)	<a href="http://www.pm298.ru/">http://www.pm298.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://gpntb.ru/">http://gpntb.ru/</a>
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

#### 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

### 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	4		-	4
Исследовательский метод	2	2	-	4
Дискуссия	4	2	-	6
Метод «мозгового штурма»	2	4	-	6
<b>Итого занятий</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>24</b>

### 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 воз-

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.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<p><b>Умения:</b> выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей между величинами, строить графики изученных функций; находить производные элементарных функций и решать задачи прикладного характера с использованием производной; вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определенного интеграла; решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения; вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи.</p> <p><b>Знания:</b> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике землеустройства; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p> <p><b>Практический опыт</b> применения математической науки для решения практических задач землеустройства, использования математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе</p>	<p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> Оценка выполнения заданий; устный опрос; контрольная работа, тестирование; контроль за работой обучающихся на практических занятиях; оценка работы в малых группах; оценка презентации.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен, дифференцированный зачет</p>

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 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 [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
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>. 26.08.2019- 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 (кз.)
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. 23.08.2019
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 (1 экз.)
4. Башмаков, М.И. Математика. Книга для преподавателей [Текст]:метод. пособие для учреждений среднего проф. образования / М.И. Башмаков.–2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. – 220 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1068-0
5. 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>
6. 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>

#### 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» (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.)

**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	<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> <a href="http://dic.academic.ru/contents.nsf/muller/">http://dic.academic.ru/contents.nsf/muller/</a> <a href="http://verb.ru">http://verb.ru</a>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</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/mdex.html">http://e-heritage.ru/mdex.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
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

**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.



## 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	<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 NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<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>- Учебно-наглядные пособия ;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>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:</p> <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 фонд оценочных средств контроля успеваемости и список доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: «31» \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 20 19 г.

Директор колледжа \_\_\_\_\_

(подпись)

## 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. 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.

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. . - 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.

8. **Башняк, И.М.** Математика: алгебра и начала анализа, геометрия : учебное пособие для студентов СПО очной формы обучения на базе 9 классов по дисциплине математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия / И. М. Башняк [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, мелиор. колледж им. Б.Б. Шумакова. - Новочеркасск, 2019. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 24.08.2020г.) - 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. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 24.08.2020г.) - 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.tehlit.ru/mdex.htm">http://www.tehlit.ru/mdex.htm</a>
Справочная информационная система «Экология»	<a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prommf.ru/issues-free">https://prommf.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/mdex.html">http://e-heritage.ru/mdex.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> <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 фонд оценочных средств контроля успеваемости и список доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: « 30 » 08 20 20 г.

Директор колледжа

*Игорь*

(подпись)





## 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 № SIO- 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 лесоинженерное 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 professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_ 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2022 г.

Директор колледжа \_\_\_\_\_

Лунова Е.Н.  
(Ф.И.О.)

