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».

Разработчик Доцент кафедры ВиИВР (должность, кафедра) _____ (подпись) Кузнецова М.В. (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ВиИВР (сокращенное наименование кафедры) протокол № 1 «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Гурин К.Г. (Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой _____ (подпись) Чалая С.В. (Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия мелиоративного колледжа протокол № 1 «30» августа 2018 г.

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		
	семестр		итого
	1	2	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**195**	**194**	**389**
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	**120**	**110**	**230**
Теоретическое обучение	18	22	40
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	102	88	190
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	**71**	**80**	**151**
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
Консультации	**4**	**4**	**8**
Промежуточная аттестация	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
	Контрольная работа № 2. Корни, степени и логарифмы	2	
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой, подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов по теме "Логарифмы". Составление кроссвордов по теме "Степень". Выполнение индивидуальной работы "Свойства логарифмов"	19	3
Тема 1.3 Функции и графики	**Содержание учебного материала**		
	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
	Практическое занятие № 20. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	1,2
	Практическое занятие № 21. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания.	2	1
	Контрольная работа № 3.Функции и графики	2	
	Самостоятельная работа: 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
Тема 1.4 Основы тригонометрии	**Содержание учебного материала**		
	1 Основные тригонометрические тождества.	2	1,2
	2 Формулы приведения	2	1,2
	3 Простейшие тригонометрические уравнкения	2	1
	Практическое занятие № 22. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	1
	Практическое занятие № 23. Формулы приведения.	2	1
	Практическое занятие № 24. Формулы приведения.	2	2
	Практическое занятие № 25. Формулы сложения. Формулы удвоения.	2	2
	Практическое занятие № 26. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	2
	Практическое занятие № 27. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	1
	Практическое занятие № 28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2	1
	Практическое занятие № 29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	2
	Практическое занятие № 30. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	2
	Практическое занятие № 31. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	2
	Практическое занятие № 32.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
Раздел 2	**ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА**	**27**	
Тема 2.1 Координаты и векторы	**Содержание учебного материала**		
	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
	Самостоятельная работа: 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	
	ИТОГО:	195	
II СЕМЕСТР			
Раздел 3	**АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ**	**34**	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание учебного материала**		
	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
	Практическое занятие № 47. Геометрия на плоскости. Треугольник, его виды, элементы. Формулы площади треугольника. Теорема Пифагора. Теорема косинусов.	2	1
	Практическое занятие № 48. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.	2	1
	Практическое занятие № 49. Параллельность плоскостей, признаки и свойства	2	1,2
	Практическое занятие № 50. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.	2	2
	Практическое занятие № 51. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	2	2
	Практическое занятие № 52. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающими прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	2	2
	Контрольная работа № 6. Параллельное и ортогональное проектирования. Прямые и плоскости в пространстве	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
Раздел 4	**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**		**57**	
Тема 4.1 Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**			
	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
Тема 4.2 Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**			2
	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
	Практическое занятие № 61. Производная. Применение производной при решении физических и геометрических задач	2	1
	Практическое занятие № 62. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции	2	1
	Практическое занятие № 63. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница	2	1
	Практическое занятие № 64. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	2	1,2
	Практическое занятие № 65. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2	1
	Контрольная работа № 7. Начала математического анализа	2	
	Самостоятельная работа: 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
Раздел 5	**УРАВНЕНИЯ НЕРАВЕНСТВА**	**35**	
Тема 5.1 Уравнения неравенства	**Содержание учебного материала**		
	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
	Практическое занятие № 66. Показательные уравнения и неравенства, приёмы их решения	2	1,2
	Практическое занятие № 67. Показательные уравнения и неравенства	2	2
	Практическое занятие № 68. Логарифмические уравнения и неравенства, приёмы их решения	2	1
	Практическое занятие № 69. Логарифмические уравнения и неравенства	2	2
	Практическое занятие № 70. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность систем	2	1
	Практическое занятие № 71. 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
	Практическое занятие № 72. 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
	Контрольная работа № 8. Уравнения и неравенства	2	
	Самостоятельная работа: работа над учебным материалом (выполнение тестовых заданий). Решение задач на умение составлять системы уравнений. Составление опорного конспекта	14	3
	Консультация по теме 5.1	1	
Раздел 6	**ГЕОМЕТРИЯ**	**41**	
Тема 6.1 Тела и поверхности вращения	**Содержание учебного материала**		
	1 Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Основные понятия	2	1
	Практическое занятие № 73. Цилиндр. Основание, высота, образующая, развёртка, боковая поверхность. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Объём цилиндра.	2	1,2
	Практическое занятие № 74. Конус и усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Объём конуса и усеченного конуса.	2	1
	Практическое занятие № 75. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объёма шара и площади сферы	2	1,2
	Практическое занятие № 76. Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Выпуклые углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма.	2	1
	Практическое занятие № 77. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Решение задач	2	1,2
	Практическое занятие № 78. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формулы объёма куба, параллелепипеда, призмы	2	1
	Практическое занятие № 79. Вычисление площадей и объемов	2	1
	Практическое занятие № 80. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Формула объёма пирамиды	2	2
	Практическое занятие № 81. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках	2	2
	Практическое занятие № 82. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	1,2
	Контрольная работа № 9. Многогранники и круглые тела	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
Раздел 7	**ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**	**27**	
Тема 7.1 Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**		
	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
	Контрольная работа № 10. Теория вероятностей	2	1,2
Тема 7.2 Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**		
	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	
	ИТОГО:	194	
	ВСЕГО:	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: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.	Обучающее Контролирующее
2403	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 – 8 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.	Обучающее Контролирующее

2401	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; - Компьютеры: Flex и др. - 10 шт.; - Монитор 17" ЖК VS - 9 шт.; - Монитор 19" ЖК Phillips - 1 шт.; - Принтер Canon - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 5 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.	Обучающее Контролирую-щее

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

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

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 : htt://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 : htt://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

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.).
Мюгокой. БеккЮр ЕйисаНоп АЬМО Ыс8АРк ОЬУ8 Е 1У АсайетюЕйШоп Еп1егрп§е (М8 ^тйото ХР,7,8, 8.1, 10; М8 ОШсе рго&ззюпаЦ М8 ^тйото 8егуег; М8 Рго]ес1	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по
Бхрей 2010 Рго!е88юпа1)	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 Мар1п& Рго 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)	http://www.bymath.net/
Математика в «Открытом колледже»	http://www.mathematics.ru/
Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line)	http://www.mathtest.ru/-
Математика (справочник формул по алгебре и геометрии, решения задач и примеров)	http://www.pm298.ru/
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://gpntb.ru/
Российская национальная библиотека	http//www.rsl.ru
Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»	www.consultant.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/

Электронные базы периодических изданий*

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

* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

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
Итого занятий	**14**	**10**	**-**	**24**

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-

можностями 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	*Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*
Умения: 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. **Знания:** 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. **Практический опыт** применения математической науки для решения практических задач землеустройства, использования математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе	**Текущий контроль успеваемости:** Оценка выполнения заданий; устный опрос; контрольная работа, тестирование; контроль за работой обучающихся на практических занятиях; оценка работы в малых группах; оценка презентации. **Промежуточная аттестация:** экзамен, дифференцированный зачет

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: 6http://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

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

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"	http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n
Электронная-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/journals

* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (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	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4 http://dic.academic.ru/contents.nsf/muller/ http://verb.ru
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

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	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
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.

Обновлен фонд оценочных средств контроля успеваемости и список доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: «31» 08 2019 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. Харитонова ; 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 ДонскойГАУ. – 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"	http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n
Электронная-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/journals

* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

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

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

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

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

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Лицензионный договор № 1237/ЭБ-20 от 20.03.2020 ИП Бурцевой Электронная библиотека «Академия» для СПО	С 23.03.2020 по 23.23.2023
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по19.01.2026

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

№ ауд.	Кол-во посадочных мест	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
П17	12	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
П18	12	Помещение для самостоятельной работы, ауд.П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Обновлен фонд оценочных средств контроля успеваемости и список доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: «30» 08 2020 г.

Директор колледжа _____

(подпись)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk 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 №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

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

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

Директор колледжа _____ Баранова Т.Ю.
(подпись) (Ф.И.О.)