

ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ
образовательного учреждения высшего
федерального государственного автономного образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Университетский колледж ВФ ВолГУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа
--

Стр.1 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи
--

Волжский 2023 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Педагогическим советом

Университетского колледжа

протокол № 4

от «28» 08

УТВЕРЖДАЮ

Зав.

Университетским колледжем

М.В. Парфенова

2023 г.

«28» 08

2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана для специальности **21.02.19** Землеустройство, курс 2, форма контроля зачет (3 семестр).

Организация-разработчик: ВФ ВолГУ.

Разработчик: **Н.А. Кизатова**, преподаватель Университетского колледжа.

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.2 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1.	Общая характеристика учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации учебной дисциплины	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.3 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
2	Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	56
	В том числе:	
	Лекции	28
	Практические занятия	28
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.4 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры			
Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование)	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 1 «Действия над матрицами»	2	
Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-ого, 3-его, 4-ого порядка. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц	2	
	2. «Вычисление определителей 2, 3 и 4 порядков»		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие 1 «Вычисление определителей»		
Тема 1.3.	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Системы линейных уравнений, методы решения.	2	
	Практические занятия		

¹ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

Решение систем линейных уравнений.	Практическое занятие 2 «Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы»	2	
Раздел 2. Основы аналитической геометрии			
Тема 2.1. Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат.	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. 2. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.	2	
	Практические занятия	-	
Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей и прямых	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 3 «Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей»	2	
	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). 2. Поверхности второго порядка	2	
	Практические занятия		
Практическое занятие 4 «Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка»	2		
Раздел 3. Теория комплексных чисел			
Тема 3.1. Формы комплексного числа. Решение уравнений.	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. 2. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. 3. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	
	Практические занятия		

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.6 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи

	Практическое занятие 5 «Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений»	2	
Раздел 4. Основы математического анализа			28/18
Тема 4.1. Функция. Предел функции	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Понятие функции, ее свойства, способы задания. 2. Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 6 «Раскрытие неопределенностей»	4	
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной. 2. Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя. 3. Монотонность функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка. 4. Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка. 5. Функции нескольких переменных. Понятие частной производной. 6. Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.	4	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 7 «Вычисление производных, исследование функции»	4	
Тема 4.3. Дифференциал функции.	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Определение дифференциала и применение его к различным приближенным вычислениям.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 8 «Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности»	2	
Тема 4.4. Интегральное исчисление	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Неопределенный интеграл, его свойства. Вычисление неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки. 2. Определенный интеграл. Основная формула интегрального исчисления.	2	

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.7 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи

функции одной переменной	3.Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги)		
	Практические занятия		
	Практическое занятие 9 «Вычисления неопределенного и определенного интеграла»	2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1.Понятие случайного события. Виды случайных событий. 2.Основные теоремы комбинаторики. 3.Основные теоремы и правила теории вероятностей.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 10 «Вычисление вероятностей случайных событий»	2	
Тема 5.2. Основные понятия мат. статистики. Выборочные ряды распределения.	Лекция		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1.Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. 2.Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие 11 «Анализ, обработка и графическое предоставление данных»	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		56	

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.8 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.9 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ Компьютер
- ✓ Видеопроектор
- ✓ Комплект ученической мебели
- ✓ Доска
- ✓ Рабочее место преподавателя
- ✓ ОС: MSWindows 8.1– OEM лицензия
- ✓ ПО: MSOfficeStandard 2007 - лицензия № 43698695 от 27.03.2008 г. бессрочная

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Татарников, О.В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206> (дата обращения: 21.08.2023).
2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393>
3. Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158304>
4. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Часть 3 — 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-7517-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183367>
5. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>
6. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393>
7. Ганичева, А. В. Практикум по математической статистике с примерами в Excel : учебное пособие для СПО / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-9550-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200444>
8. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд.,

испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471349>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека «Юрайт» – URL: <https://urait.ru/>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Образовательный портал ВФ ВолГУ: <http://edumod.vgi.volsu.ru>

3.3. Возможности изучения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя (очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием программ Skype, Zoom, а также возможностей социальных сетей);
- максимально полная презентация содержания дисциплины на образовательном портале ВФ ВолГУ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплекс-	- обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - демонстрирует знания основных методов решения задач; - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления.	- оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета.

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.11 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи

<p>ных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>		
<p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>- оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ;</p> <p>- анализ выполнения домашних заданий;</p> <p>- наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных заданий;</p> <p>- оценка качества знаний при сдаче зачета.</p>

Дополнения и изменения к рабочей программе

Дополнения и изменения	Дата утверждения дополнений и изменений, номер протокола заседания педагогического совета
Обновлен п. 1.2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО	Приказ Министерства Просвещения РФ №464 от 03.07.2024 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (п. 139)

Название документа: Рабочая программа по дисциплине «Математические методы решения прикладных задач» для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

Разработчик: Кизатова Н.А., преподаватель Университетского колледжа

Стр.13 из 13

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи