

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

« 06 » 05 2024 г.

№ протокола « 14 »

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

« 06 » 05 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ
по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 26 июля 2022 г. N 610 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (Зарегистрировано в Минюсте России 1 сентября 2022 г. N 69886).

Рабочая программа по математическим методам решения прикладных профессиональных задач разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.13 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ОП.13 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является частью Профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ПССЗ) по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.13 Математические методы решения прикладных профессиональных задач относится к циклу «общепрофессиональных дисциплин». Учебным планом по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ на изучение дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» отводится 72 часов.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.3.1. Личностными результатами выпускников, формируемыми при изучении содержания

курса по Математическим методам решения прикладных профессиональных задач, должны стать:

- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои права и обязанности, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- сформированное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты изучения Математических методов решения прикладных профессиональных задач выпускниками проявляются в:

- выполнять действия над комплексными числами;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

Предметными результатами освоения интегрированного учебного предмета «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» должны стать:

- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления

Результатом освоения рабочей программы является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Теоретическое обучение	30 часов
Практические и лабораторные занятия	32 часов
Самостоятельная работа	10 часов
Общий объем образовательной программы	72 часов

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Теория пределов	Входной контроль на определение уровня остаточных знаний с первого курса Роль математики в современном мире. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Предел функции при $x \rightarrow \infty$. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах Точки разрыва и их классификация. Задачи на вычисление пределов. Решение примеров по образцу	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 2. Дифференциальное исчисление	Производная сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков. Решение примеров по образцу	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 3. Интегральное исчисление	Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Решение примеров по образцу	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 4. Основные понятия и методы дискретной математики	Основные понятия и методы дискретной математики. Логические отношения. Понятие множества. Элементы комбинаторного анализа	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 5. Основные понятия и методы теории вероятностей	Предмет теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Примеры вычисления вероятностей.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 6. Введение в математическую статистику	Основные понятия математической статистики	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 7. Основные понятия и методы линейной алгебры	Матрицы. Действия с матрицами	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 8. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9

Тема 9. Теория комплексных чисел	Введение в теорию комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Решение примеров по образцу	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 10. Действия над комплексными числами	Действия над комплексными числами, заданными во всех формах. Решение примеров по образцу	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Самостоятельная работа	Тематика определяется преподавателем	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории общепрофессиональных дисциплин.

Кабинет правовых дисциплин: столы, стулья, стол преподавателя, доска, кафедра, проектор, экран, колонки, компьютер.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

3.1. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Немцова, О. М. Методы решения обратных задач, выраженных интегральными уравнениями Фредгольма первого рода / О. М. Немцова. - Текст : электронный // Вестник Удмуртского университета. Серия 4. Физика и химия. - 2023. - №4. - С. 23-34. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/503031> – Режим доступа: по подписке.
2. Уразаева, Л. Ю. Математика для решения прикладных задач : монография / Л. Ю. Уразаева. - Москва : ФЛИНТА, 2024. - 55 с. - ISBN 978-5-9765-3333-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1583191> – Режим доступа: по подписке.
3. Статистические методы решения технологических задач: Учебное пособие / Александрова О.В., Мачеевич Т.А., Кирьянова Л.В., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2023. - 154 с.: ISBN 978-5-7264-1645-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/969316> – Режим доступа: по подписке.
4. Струченков, В. И. Дискретная оптимизация. Модели, методы, алгоритмы решения прикладных задач : практическое руководство / В. И. Струченков. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2023. - 192 с. - ISBN 978-5-91359-181-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858772> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Колемаев, В. А. Математические методы и модели исследования операций : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям / В. А. Колемаев ; под ред. В. А. Колемаева. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2024. - 592 с. - ISBN 978-5-238-01325-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/391871> – Режим доступа: по подписке.
2. Бадертдинова, Е. Р. Методы решения прямых и обратных задач нефтегазовой гидромеханики и разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами углеводородов : монография / Е. Р. Бадертдинова. - Казань : КНИТУ, 2023. - 168 с. - ISBN 978-5-7882-2920-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903489> – Режим доступа: по подписке.
3. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании : учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выполнять действия над комплексными числами;– производить операции над матрицами и определителями;– решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;– решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;– решать системы линейных уравнений различными методами.	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;– основные математические методы решения прикладных задач;– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;– основы интегрального и дифференциального исчисления	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>