

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО
На заседании методического совета
«08» 08 2023 г.
№ протокола «1»



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
Миннихметов Р.Р.
«08» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ
по специальности 21.02.19 «Землеустройство»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 18.05.2022 № 339 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 «Землеустройство» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.06.2022 № 68941).

Рабочая программа по Математическим методам решения прикладных профессиональных задач разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.19 Землеустройство.

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.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является частью Профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач относится к циклу «общепрофессиональных дисциплин». Учебным планом по специальности 21.02.19 Землеустройство на изучение дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» отводится 58 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:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- 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.

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

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Теоретическое обучение	48
Самостоятельная работа	10
Общий объем образовательной программы	58

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 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
<p>Тема 1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними</p>	<p>Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование)</p>	<p>4</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3</p>
<p>Тема 2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства</p>	<p>Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-ого, 3-его, 4-ого порядка. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц «Вычисление определителей 2, 3 и 4 порядков»</p>	<p>4</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3</p>
<p>Тема 3. Решение систем линейных уравнений.</p>	<p>Системы линейных уравнений, методы решения.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3</p>
<p>Тема 4. Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат.</p>	<p>Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.</p>	<p>4</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3</p>
<p>Тема 5. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве</p>	<p>Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей и прямых</p>	<p>2</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3</p>
<p>Тема 6. Формы комплексного числа. Решение уравнений.</p>	<p>Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.</p>	<p>4</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3</p>
<p>Тема 7. Функция. Предел функции</p>	<p>Понятие функции, ее свойства, способы задания. Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции.</p>	<p>4</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3</p>
<p>Тема 8. Дифференциальное исчисление</p>	<p>Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной. Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя. Монотонность</p>	<p>8</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3</p>

	функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка. Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка. Функции нескольких переменных. Понятие частной производной. Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.		
Тема 9. Дифференциал функции.	Определение дифференциала и применение его к различным приближенным вычислениям.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3
Тема 10. Интегральное исчисление функции одной переменной	Неопределённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки. Определённый интеграл. Основная формула интегрального исчисления. Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги)	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3
Тема 11. События, комбинаторика, вероятность	Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3
Тема 12. Основные понятия мат. статистики. Выборочные ряды распределения.	Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма).	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3
Самостоятельная работа	Тематика определяется преподавателями	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3
Всего		58	

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. Соснин, Э. А. Методы решения научных, технических и социальных задач : учебное пособие / Э. А. Соснин ; под ред. А. А. Солдатова. - Томск : Издательство Томского государственного университета, 2023. - 376 с. - ISBN 978-5-94621-525-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1663496> – Режим доступа: по подписке.

2. Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике : учебник / Е. С. Кундышева, Б. А. Сулаков. - 4-е изд., перераб. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 286 с. - ISBN 978-5-394-03138-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083020> – Режим доступа: по подписке.

3. Бойко, Г. М. Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях : практикум для организации самостоятельной работы / Г. М. Бойко. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. - 99 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844131> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Задохина, Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач : учеб. пособие для студентов вузов / Н.В. Задохина. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. - 127 с. - ISBN 978-5-238-02661-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039975> – Режим доступа: по подписке.

2. Сапронова, Н. П. Геометрия недр: решение геолого-маркшейдерских задач в среде ГГИС Micromine : лабораторный практикум / Н. П. Сапронова, В. В. Мосейкин, Г. С. Федотов. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2023. - 73 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221419> – Режим доступа: по подписке.

3. Титов, А. Н. Решение задач линейной алгебры и прикладной математики в среде Scilab : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тагиева. - Казань : КНИТУ, 2023. - 100 с. - ISBN 978-5-7882-2814-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900112> – 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
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	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 Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии
Знать: 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 комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.