

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 27.05.2025 15:35:14
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e59
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Шебзухова Т.А.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность 08.02.01 **Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**
код наименование специальности

Форма обучения очная
очная, заочная,очно-заочная

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений примерной основной образовательной программы СПО, с учётом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1. Иванов Игорь Сергеевич, преподаватель колледжа Пятигорского института
(филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

2.

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

3.

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| КОД ПК, ОК | Умения | Значения |
|-------------------|--|--|
| OK 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ПК 1.1 – ПК 2.8 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. |
| ПК 3.1 – ПК 3.4 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 4.1 – ПК 5.3 | применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организаций, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации | электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства; основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД); правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные |

| | | |
|--|--|---|
| | | компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них. |
|--|--|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём в часах |
|---|----------------------|
| Объём образовательной программы учебной дисциплины | 70 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 32 |
| в т.ч.: | |
| Лекции | 16 |
| Самостоятельная работа | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре | 12 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций |
|--|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Математические методы и анализ | | 32/16 | |
| Тема 1. Пределы функции | Содержание учебного материала 1. Понятие о пределе функции в том числе: лабораторные работы практические занятия Практическая работа №1. Пределы функции контрольные работы самостоятельные работы обучающихся | 4 2 - 2 2 - - | ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3. |
| Тема 2. Пределы с неопределенностью различного вида и методы их решения | Содержание учебного материала 1. Пределы с неопределенностью различного вида и методы их решения в том числе: лабораторные работы практические занятия Практическая работа №2. Пределы с неопределенностью различного вида и методы их решения контрольные работы самостоятельные работы № 1. Пределы с неопределенностью различного вида и методы их решения | 4 2 - 2 2 - 2 | ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3. |
| Тема 3. Производные простой и сложной функции | Содержание учебного материала 1. Производные простой и сложной функции в том числе: лабораторные работы практические занятия Практическая работа №3. Производные простой и | 4 2 - 2 2 | ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; |

| | | | |
|--|--|----------|--|
| | сложной функции | | ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3. |
| | контрольные работы | - | |
| | самостоятельные работы обучающихся | - | |
| Тема 4. Непрерывность функции и точки разрыва функции | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3. |
| | 1. Непрерывность и точки разрыва функции | 2 | |
| | в том числе: | | |
| | лабораторные работы | - | |
| | практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа №4. Непрерывность функции и точки разрыва функции | 2 | |
| | контрольные работы | - | |
| | самостоятельные работы № 2. Непрерывность и точки разрыва функции | 2 | |
| Тема 5. Основные понятия теории матриц. Определение матрицы | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3. |
| | 1. Решение систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера | 2 | |
| | в том числе: | | |
| | лабораторные работы | - | |
| | практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа №5. Решение систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера | 2 | |
| | контрольные работы | - | |
| | самостоятельные работы № 3. Решение систем линейных уравнений. | 2 | |
| Тема 6. Первообразная функции. Неопределенный и определенный интеграл | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3. |
| | 1. Решение неопределенных и определенных интегралов | 2 | |
| | в том числе: | | |
| | лабораторные работы | - | |
| | практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа №6. Решение неопределенных и определенных интегралов | 2 | |
| | контрольные работы | - | |
| | самостоятельные работы № 4. Неопределенный и определенный интеграл | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| Тема 7. Понятие множества. Подмножества | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3. |
| | 1. Понятие множества. Подмножества | 2 | |
| | в том числе: | | |
| | лабораторные работы | - | |
| | практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа №7. Понятие множества. Подмножества | 2 | |
| | контрольные работы | - | |
| | самостоятельные работы обучающихся | - | |
| Тема 8. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4; ПК 4.5; ПК 4.6; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3. |
| | 1. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды | 2 | |
| | в том числе: | | |
| | лабораторные работы | - | |
| | практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа №8. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды | 2 | |
| | контрольные работы | - | |
| | самостоятельные работы № 5. Знакопеременные числовые ряды | 2 | |
| Промежуточная аттестация | | 12 | |
| Всего: | | 70 | |

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет математики

Парти, стулья, доска, мел и(или) маркер, наглядные пособия

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Абдуллина К.Р. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Абдуллина К.Р., Мухаметдинова Р.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html>

2. Алпатов А. В. Математические прикладные задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2022. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

3. Горюшкин А. П. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под ред. М. И. Водинчара. — Электрон.текстовые данные. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 824 с. — 978-5-4486-0735-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>

4. Филипенко О.В. Математические методы решения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филипенко О.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94336.html>.

5. Карбачинская Н.Б. Математика [Электронный ресурс]: практикум для среднего профессионального образования/ Карбачинская Н.Б., Харитонова Е.Е.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Российский государственный университет правосудия, 2019.— 114 с. 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94184.htm>

6. Матвеева Т.А. Профессиональные задачи по математике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Матвеева Т.А., Рыжкова Н.Г., Шевелева Л.В.— Электрон. текстовые данные.—

Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2023.— 215 с.—
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>

3.2.2. Основные электронные издания

<https://online-olympiad.ru/> - всероссийские интернет-олимпиады
<http://www.mat/septemba.ru> - газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»
<http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://www.portalspo.ru/journal/index.php> - журнал «Среднее профессиональное образование»
<http://проф-обр.рф/> - интернет-издание Профобразование- лидер в информационном пространстве профессионального образования России и стран СНГ
<http://window.edu.ru/> - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://www.mathematics.ru> - математика в открытом колледже
<https://minobrnauki.gov.ru/> - Министерство образования и науки Российской Федерации
<http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека (НЭБ)
<https://nsportal.ru/> - образовательная социальная сеть
<http://www.mathnet.ru> - общероссийский математический портал
<https://nauka.club/> - образовательный портал
<https://mathematics.ru> - открытый колледж. Математика
<http://www.bymath.net/> - средняя математическая интернет школа
<http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»
<http://fcior.edu.ru/> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
<https://www.infouroki.net/> - электронная библиотека справочных материалов для учащихся и преподавателей

3.2.3. Дополнительные источники

1. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Бондрова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 194 с. — 978-5-4486- 0107-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70267.html>
2. Тетруашвили Е.В. Математика [Электронный ресурс] : практикум / Е.В. Тетруашвили, В.В. Ершов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 159 с. — 978-5-4486-0220-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71567.html>
3. Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Р. Ахметгалиева, Л.Р. Галяутдинова, М.И. Галяутдинов— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2021.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — 978-5-4488-0344-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| Знания: выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; применять математические методы для решения профессиональных задач. | Соответствие результатов выполнения практических работ. | Экзамен. Наблюдение за выполнением практической работы. Оценка выполнения практической работы. Выполнение контрольного среза. |
| Умения: основные понятия о математическом синтезе и анализе, прикладной математики и математической статистики; основные формулы для вычисления задач. | Соответствие результатов выполнения практических работ. Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы. | Оценка результатов выполнения практических работ, экзамена. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. |