

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич
Должность: Директор
Дата подписания: 17.12.2024 23:44:25
Уникальный программный ключ:
8d9b2d75432ceb5b55675845b1ef03d732286ff

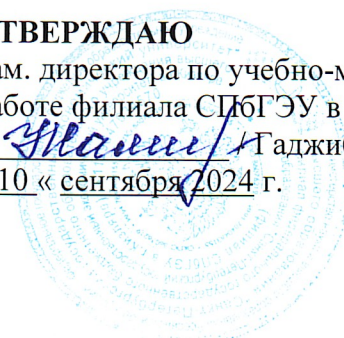
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФИЛИАЛ СПБГЭУ В Г. КИЗЛЯРЕ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе филиала СПбГЭУ в г. Кизляре

 Гаджибутаева С.Р.

« 10 » сентября 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Элементы высшей математики

Специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения - очная

Уровень образования: - среднее профессиональное образование
(на базе основного общего образования)

Год набора: 2024

Кизляр

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 декабря 2022 года № 1095.

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» в г. Кизляре.

Разработчик:

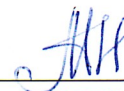
Омарова Марьян Магомедовна
преподаватель филиала СПбГЭУ в г. Кизляре
Ф.И.О., должность



подпись

Рецензент:

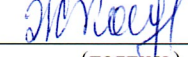
Магомедова Мадина Нурмагомедовна
преподаватель филиала СПбГЭУ в г. Кизляре
Ф.И.О., должность



подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Протокол № 1 от « 04 » сентября 2024 г.

Председатель ЦМК  / Кадрышева Ж.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ 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 |
| 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 «Элементы высшей математики» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы», квалификации «техник по интеллектуальным интегрированным системам».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель:

- ознакомление студентов с основными разделами высшей математики, задачами дисциплины и методами их решения.

Задачи:

- сформировать у студентов знание основных понятий высшей математики;
- дать формулировки основных теорем дисциплины;
- познакомить студентов с видами задачи и методами их решения;
- сформировать навыки решения задач и применения теоретических знаний на практике.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у выпускника специальности «09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы»:

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК.05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём в часах |
|---|---------------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 98 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 42 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 56 |
| практические занятия | 42 |
| <i>Самостоятельная работа¹</i> | 0 |
| Промежуточная аттестация | Зсем диф.зачет |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.01.Элементы высшей математики»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | |
|--|--|---|---|
| Раздел 1 Теория комплексных чисел | | | |
| Тема 1.1. Основы теории комплексных чисел | Содержание учебного материала Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. | 4 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа. Действия над комплексными числами | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Раздел 2. Элементы линейной алгебры | | |
| Тема 2.1 Матрицы и определители. | Содержание учебного материала 1. Понятие матрицы 2. Действия над матрицами 3. Определитель матрицы 4. Обратная матрица. Ранг матрицы | 4 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа. Действия над матрицами. Нахождение определителя и ранга матрицы | | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Тема 2.2 Системы линейных уравнений | | Содержание учебного материала 1. Основные понятия системы линейных уравнений |
| | | 2. Методы решения систем линейных уравнений. Метод Крамера | |

| | | |
|---|--|----------|
| | 3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа: Решение систем уравнений разными методами. | 6 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| Раздел 3. Элементы аналитической геометрии | | |
| Тема 3.1 Векторы и действия над ними | Содержание учебного материала | 4 |
| | 1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства | |
| | 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа: Операции над векторами | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| Тема 3.2. Аналитическая геометрия на плоскости | Содержание учебного материала | 6 |
| | 1. Уравнение прямой на плоскости | |
| | 2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой | |
| | 3. Линии второго порядка на плоскости | |
| | 4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа: Решение геометрических задач с использованием уравнений прямых и кривых второго порядка на плоскости | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| Раздел 4. Теория пределов | | |
| Тема 4.1 Теория пределов | Содержание учебного материала | 2 |
| | 1. Числовые последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Свойства пределов | |

| | | |
|--|---|----------|
| | 2. Замечательные пределы. | |
| | 3. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа. Вычисление пределов . | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции | | |
| Тема 5.1 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной | Содержание учебного материала | 6 |
| | Определение производной. Физический и геометрический смысл производной. Производные элементарных функций | |
| | Производные и дифференциалы высших порядков. | |
| | Полное исследование функции. Построение графиков. | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа. Вычисление производной и дифференциала. Практическая работа. Полное исследование функции при помощи производной | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| Тема 5.2 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных | Содержание учебного материала | 4 |
| | 1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных | |
| | 2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа. «Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных» Практическая работа. Нахождение полного дифференциала функции нескольких переменных | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | |
| Раздел 6. Интегральное исчисление функции | | |
| Тема 6.1. Интегральное исчисление функции одной действительной | Содержание учебного материала | 6 |
| | Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Непосредственный | |

| | | |
|---|---|---|
| переменной | метод вычисления интегралов. | 2 |
| | Физический смысл определенного интеграла. | |
| | Вычисление интегралов методом замены переменной. Вычисление интегралов методом интегрирования по частям. | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа. Вычисление интегралов разными методами. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Контрольные работы. | |
| Тема 6.2. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных | Содержание учебного материала | 4 |
| | 1. Двойные интегралы и их свойства | |
| | 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования | 2 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа. Приложения двойных интегралов. | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Раздел 7. Теория рядов | | |
| Тема 7.1 Теория рядов | Содержание учебного материала | 6 |
| | 1. Определение числового ряда. Свойства рядов | |
| | 2. Функциональные последовательности и ряды | |
| | 3. Исследование сходимости рядов | 4 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа: Исследование на сходимость числового ряда, функционального ряда. Признаки Коши, Даламбера | |
| Самостоятельная работа обучающихся. | | |
| Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения | | |
| Тема 8.1 Обыкновенные дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 6 |
| | 1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений | |
| | 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | |

| | | |
|---------------------------------|---|-----------|
| | Практическая работа. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | |
| Промежуточная аттестация | | |
| Всего: | | 98 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория математических дисциплин (для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован АРМ преподавателя: Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт.

Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), LibreOffice Перечень российского ПО:

Справочная Правовая Система КонсультантПлюс. Договор №3415от 09.10.2024

Специализированная мебель: Учебная мебель на 33 посадочных мест (столов 16шт., стульев 33шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Специализированная мебель: Учебная мебель на 33 посадочных мест (столов 16шт., стульев 33шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

| Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.) | Основная/ дополнительная литература | Книгообеспеченность | |
|--|---|----------------------------|---|
| | | Кол-во. экз. в библ. | Электронные ресурсы |
| Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). | Основная | - | https://znanium.ru/catalog/product/1235904 |
| Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). | Основная | - | https://znanium.ru/catalog/product/1817031 |
| Гулиян, Б. Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б. Ш. Гулиян, Г. Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2023. — 436 с. | Основная | - | https://book.ru/book/949350 |
| Гончаренко, В. М., Элементы высшей математики. : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва : КноРус, 2022. — 363 с. | Основная | - | https://book.ru/book/943679 |
| Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). | Дополнительная | - | https://urait.ru/bcode/491581 |
| Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего | Дополнительная | - | https://urait.ru/bcode/493140 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 128 с. — (Профессиональное образование | | | |
|--|--|--|--|

Таблица 2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

| № | Наименование СПБД |
|---|--|
| 1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru |
| 2 | Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru |
| 3 | Электронная библиотека Grebennikon.ru - www.grebennikon.ru |

Таблица 3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

| № | Наименование ИСС |
|---|--|
| 1 | Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru |
| 2 | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 3 | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru |
| 4 | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - www.znanium.com |
| 5 | Электронная библиотека СПбГЭУ - opac.unecon.ru |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе опроса, проведения контрольных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

Формы промежуточного контроля: **3 семестр – дифференцированный зачет**

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел. | | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций |
| Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Определять предел последовательности, предел | устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях | |
| | | устный опрос, тестирование, демонстрация умения |

| | | |
|---|--|---|
| <p>функции. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p> | <p>выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> | <p>решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> |
| | | <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач</p> |
| | | <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий</p> |
| | <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | |

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при наличии заявления осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения и другие помещения учебного корпуса, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.