

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 13.06.2023 11:53:05

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

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

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 Элементы высшей математики

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

- 1 Батдыев А.А., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

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

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу, изучается в 3 и 4 семестрах.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

в форме практической подготовки _____ часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
в т.ч. в форме практической подготовки	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
лекции	34
лабораторные работы	-
практические занятия	52
Контрольные работы(не предусмотрены)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
собеседование	4
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 3 семестре, в форме экзамена 4 семестр.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ЕН 01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.			
Тема 1.1 Матрицы.	Содержание учебного материала		2
	Введение. Определение матрицы. Основные понятия.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Операции над матрицами.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся(не предусмотрены)		
Тема 1.2. Определители.	Содержание учебного материала		2,3
	Определение определителя. Основные понятия. Вычисление определителей. Разложение определителя по элементам некоторого ряда. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		

	Практические занятия	2	
	Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.		
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся(не предусмотрены)		
Тема 1.3. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала		2,3
	1. Определение системы линейных уравнений. Основные понятия. Методы решения. Решение систем уравнений по правилу Крамера.	2	
	2. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса. Матричный метод.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
	1.Решение систем линейных уравнений.	2	
	2.Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии.			
Тема 2.1 Векторы.	Содержание учебного материала		2,3
	1 Основные понятия. Операции над векторами.	2	
	2 Скалярное произведение векторов.	2	

	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	1. Операции над векторами. 2. Скалярное произведение векторов.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 2.2 Прямые на плоскости. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала		2,3
	1 Прямая линия на плоскости. Общее уравнение линии. Виды уравнений прямой. Взаимное расположение прямых. Угол между прямыми.	2 2	
	2 Окружность, основные понятия, уравнение окружности. Эллипс, основные понятия, уравнение эллипса. Гипербола, основные понятия, уравнение гиперболы. Парабола, основные понятия, уравнение параболы.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1.Составление уравнений прямой. 2. Составление уравнений плоскости.	2 2	
	Контрольные работы Контрольная работа за 3 семестр		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		

Итого за 3 семестр		32	
Раздел 3. Основы математического анализа.			
Тема 3.1 Теория пределов. Непрерывность.	Содержание учебного материала		2
	1 Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции, классификация точек разрыва.		
	2 Односторонние пределы. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей.	2 2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Нахождение пределов функций и точек разрыва. 2. Частные случаи вычисления пределов функции 3. Вычисление пределов функции методом умножения числителя и знаменателя на сопряженное выражение	2 2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: конспектирование источников.	4	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		2

Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной.			
	1. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производные сложных функций. Производные высших порядков.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Нахождение производных функций. 2. Нахождение производных сложных функций, высших порядков. 3. Дифференциал функции. Основные теоремы о дифференциалах.	2 2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: подготовка к собеседованию.	4	
Тема 3.3. Интегральное исчисление функций одной действительной переменной.	Содержание учебного материала		2
	1. Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование заменой переменной и по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		

Тема 3.4. Дифференциальное исчисление функций нескольких действительных переменных.	1. Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Нахождение интегралов функций. Интегрирование заменой переменной и по частям. Интегрирование рациональных и иррациональных функций. 2. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур и объемов тел.	2 2	2
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
	Содержание учебного материала		
	1 Функции нескольких действительных переменных. Дифференцируемость функций. Частные производные и дифференциалы. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Вычисление частных производных. 2. Вычисление дифференциалов.	2 2	
Тема 3.5. Интегральное исчисление функций нескольких действительных переменных.	Контрольные работы(не предусмотрены)		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
	Содержание учебного материала		
	1 Интегрирование функций нескольких переменных. Двойные интегралы и их свойства.	2	

Тема 3.6. Теория рядов.

Лабораторные работы (не предусмотрены)	
Практические занятия 1. Вычисление повторных интегралов. Сведение двойных интегралов к повторным. Вычисление двойных интегралов. 2. Вычисление тройных интегралов. Решение задач на приложение двойных, тройных интегралов.	2 2
Контрольные работы(не предусмотрены)	
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)	
Содержание учебного материала	
1 Понятие числового ряда. Знакоположительные ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды и их сходимость. Функциональные ряды.	2
Лабораторные работы (не предусмотрены)	
Практические занятия 1. Исследование сходимости рядов. 2. Нахождение области сходимости степенных рядов.	2 2
Контрольные работы(не предусмотрены)	
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)	
Содержание учебного материала	

1

Тема 3.8. Обыкновенные

2

дифференциальные
уравнения.

Тема 3.9. Основы теории
комплексных чисел.

1 Применение дифференциальных уравнений. Задачи на составление дифференциальных уравнений.	2
Лабораторные работы (не предусмотрены)	
Практические занятия	2
1. Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	
2. Решение дифференциальных уравнений второго порядка. <i>(с использованием персональных компьютеров)</i>	2
Контрольные работы(не предусмотрены)	
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)	
Содержание учебного материала	
1 Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами в различных формах. Переход от одной формы записи к другой.	2
Лабораторные работы (не предусмотрены)	
Практические занятия	2
1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	2
2. Действия над комплексными числами.	
Контрольные работы(не предусмотрены)	

2

	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Итого за 4 семестр		54	
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
Всего:		108	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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 математических дисциплин, комплект учебной мебели на 26 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной мультимедийный проектор, переносной экран настенный. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows 8 Профессиональная, Microsoft Office Standard 2013

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 505 с. — 978-985-503-773-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84874.html>
2. Растопчина О.М. Высшая математика [Электронный ресурс] : практикум / О.М. Растопчина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 138 с. — 978-5-4263-0534-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72486.html>

Дополнительные источники:

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 96 с. — 978-5-4488-0150-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html>
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

Интернет источники:

- Studopedia.net – лекционный материал для студентов.
- Xplussy.isnet.ru – математика для студентов, решение типовых задач, библиотеки, учебники и литература, каталог ресурсов.
- www.ph4s.ru – студентам математика
- www.alleng.ru – студентам скачать учебники, задачки, справочные пособия по математике

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, собеседования, а также выполнения обучающимися контрольной работы.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
----------------------------	---

(освоенные умения, усвоенные знания)	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	Собеседование, контрольная работа, экзамен.
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; ____	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления. ____	