

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Катрич Ольга Владимировна
Должность: директор
Дата подписания: 21.09.2023 19:03:36
Уникальный программный ключ:
cfda5e8f32dda9141ed3a8a5d0d734bfe31afd91



Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Новосибирский городской открытый колледж»
(АНО СПО «НГОК», НГОК)

Рассмотрено и принято
на заседании Педагогического совета
АНО СПО «НГОК»
Протокол № 4
от «11» января 2023 года



директор АНО СПО «НГОК»
О.В.Катрич
«11» января 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта 09.02.07. Информационные системы и программирование и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: АНО СПО «Новосибирский городской открытый колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся *должен знать*:

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

Реализация дисциплины направлена на формирование общих компетенций:

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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 72 часа;
- самостоятельной работы обучающегося- 6 часов;
- промежуточной аттестации- 3 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (максимальный)	82
в том числе:	
Лекции, уроки	44
Практические занятия	28
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов
1	2	3
1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	12
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	6
	Практические занятия Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	6
2. Теория пределов	Содержание учебного материала	6
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. 2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. 3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	4
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6
	1. Определение производной. 2. Производные и дифференциалы высших порядков. 3. Полное исследование функции. Построение графиков.	2
	Самостоятельная работа	2
	Полное исследование функции. Построение графиков.	
	Практические занятия	2
Решение задач по линейной алгебре.		

	Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. 3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	4
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. 2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. 3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	4
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6
	1. Двойные интегралы и их свойства. 2. Повторные интегралы. 3. Приложение двойных интегралов.	4
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений.	

	Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
7. Теория рядов	Содержание учебного материала	6
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов. 2. Функциональные последовательности и ряды. 3. Исследование сходимости рядов.	4
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. 3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	4
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6
	1. Понятие Матрицы. 2. Действия над матрицами. 3. Определитель матрицы. 4. Обратная матрица.	4
	Самостоятельная работа	2
	Обратная матрица. Ранг матрицы.	
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии.	

	Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6
	1. Основные понятия системы линейных уравнений. 2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. 3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	4
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	6
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. 3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	4
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
12. 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.	4
	Самостоятельная работа	2
	Уравнение прямой на плоскости	
	Практические занятия	2
	Решение задач по линейной алгебре.	

	Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами	
	Консультации	1
	Промежуточная аттестация	3
	ВСЕГО	82

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81274.html>

2. Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80978.html>

3. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 449 с. — ISBN 978-5-00101-777-6 (ч.1), 978-5-00101-776-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88990.html>

4. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 469 с. — ISBN 978-5-00101-778-3 (ч.2), 978-5-00101-776-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88989.html>

5. Краткий курс высшей математики : учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И.

Джеффаль [и др.] ; под редакцией К. В. Балдина. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 512 с. — ISBN 978-5-394-03335-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85606.html>

6. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87795.html>

7. Растопчина, О. М. Высшая математика : учебное пособие / О. М. Растопчина. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018. — 150 с. — ISBN 978-5-4263-0594-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79053.html>

8. Элементы высшей математики : учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под редакцией Б. М. Веретенникова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87794.html>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - защита практических заданий по работе с оригинальными текстами; подготовка и защита групповых заданий; - опрос (письменный, устный, тестовый).
усвоенные знания	
<ul style="list-style-type: none"> - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы теории комплексных чисел. 	<ul style="list-style-type: none"> - защита практических заданий по работе с оригинальными текстами; подготовка и защита групповых заданий; - опрос (письменный, устный, тестовый).
Промежуточная аттестация: экзамен	