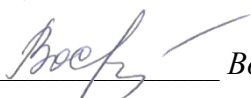


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по МР

 Воскресенская О.В.

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: «специалист по информационным системам»

Москва

2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН 01. Элементы высшей математики» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация: «специалист по информационным системам».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09 декабря 2016 года № 1547 (ред. от 01.09.2022), и Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ПООП СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной ФУМО СПО УГПС «09.00.00 Информатика и вычислительная техника», утвержденной протоколом № 3 ФУМО СПО УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 г.).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности: входит в Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент 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 студент должен знать:

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

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 5. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем учебной нагрузки – 96 часов, из них

- во взаимодействии с преподавателем – 80 часов;
- самостоятельная работа обучающихся – 16 часов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем учебной нагрузки (всего)*	96
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.	80
теоретическое обучение	46
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающихся	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ЕН 01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	
	Практические занятия: 1. Решение задач с комплексными числами.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач с комплексными числами.	1
Тема 2. Теория пределов.	Содержание учебного материала	4
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. 2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. 3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач.	1
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала	4
	1. Определение производной. 2. Производные и дифференциалы высших порядков. 3. Полное исследование функции. Построение графиков.	
	Практические занятия: 1. Решение дифференциальных уравнений.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач.	1
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. 3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.	
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме.	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме.	1
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных 2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных 3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме	1
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4
	1. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов.	
	Практические занятия: 1. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме.	1
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	4
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов. 2. Функциональные последовательности и ряды. 3. Исследование сходимости рядов.	
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме.	1
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка.	
	Практические занятия: 1. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме.	1
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4

	1. Понятие Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы 2. Обратная матрица. Ранг матрицы	
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме.	4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме.	2
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4
	1. Основные понятия системы линейных уравнений. 2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. 3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	
	Практические занятия: 1. Решение задач по линейной алгебре.	4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме.	2
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов 3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач.	2
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	4
	1. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. 2. Линии второго порядка на плоскости. 4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	
	Практические занятия: 1. Решение задач по аналитической геометрии.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Дифференцированный зачет		2
Всего:		96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и доступом в Интернет;
- мультимедиа проектор;
- электронные образовательные ресурсы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – М.: Академия, 2020. – 400 с.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Академия, 2018. – 160 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – М.: КУРС : ИНФРА-М, 2021. –304 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>
2. 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. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения и общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; – основы дифференциального и интегрального исчисления; – основы теории комплексных чисел. <p>Освоенные умения:</p> <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. <p>Общие компетенции:</p> <p>ОК 01. ОК 05.</p>	<p>Формы и методы текущего контроля и оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устные и письменные ответы обучающихся; - выполнение самостоятельно выполненных задач; - выполнение практических работ; - выполнение контрольных работ; - выполнение индивидуальных заданий, проектов; - наблюдение за деятельностью студента; - оценка выполненных работ. <p>Промежуточная аттестация по дисциплине – дифференцированный зачет.</p>