

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поленова Инна Александровна

Должность: Генеральный директор

Дата подписания: 24.10.2023 20:58:25

Уникальный программный ключ:

2bc51b031f52f1ef87c6946d50ac9f5ab912348ab42251f7e55eb40acef68095

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»

УТВЕРЖДЕНО

приказом генерального директора

АНО СПО «Колледж ВУиТ»

И.А. Поленовой

от 29 апреля 2022 г. №45

Рабочая программа дисциплины

ЕН.1 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

математического и общего естественнонаучного цикла

основной профессиональной образовательной программы по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Тольятти, 2022 г.

ОДОБРЕНА
Педагогическим Советом
Протокол № 5 от «15» апреля 2022г.

Составитель: Мигунова Елена Григорьевна, заведующая отделением «Сервиса и информационных технологий» АНО СПО «Колледж ВУиТ».

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 849.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.1 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью основной профессиональной образовательной программы АНО СПО «Колледж ВУиТ» по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент **должен уметь**:

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

В результате освоения дисциплины студент **должен знать**:

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

Вариативная часть – не предусмотрена.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного

развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 190 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 120 часов.
- самостоятельной работы студента - 70 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	190
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	52
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа студента (всего)	70
Итоговая аттестация	Экзамен в 3 и 4 семестрах

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.1 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	Содержание учебного материала	18	
	1 Матрицы и определители. Виды матриц. Операции над матрицами. Ранг матрицы	2	1
	2 Системы линейных уравнений. Формулы Крамера	1	
	3 Системы линейных уравнений. Метод Гаусса	1	
	4 Элементы матричного анализа. Векторы на плоскости и в пространстве	1	
	5 Системы векторов. Векторное пространство	1	
	6 Уравнение прямой на плоскости. Различные способы задания прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости	2	
	7 Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола	2	
	Практические занятия Матрицы и операции над ними. Вычисление определителей. Правило Сарруса Решение систем линейных уравнений Векторы на плоскости и в пространстве Проверочная работа	8	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы Решение задач по основным темам курса	2 4	3
Тема 2. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	
	1 Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	1	1
	2 Действия над комплексными числами	1	
	Практические занятия Действия над комплексными числами	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы	2	3

Тема 3. Предел и непрерывность	Содержание учебного материала		14	
	1	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	8	1
	2	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3	Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	Практические занятия Числовая последовательность. Вычисление пределов функций. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывность функции.		6	1,2,3
Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы Решение задач по основным темам курса Подготовка к устному опросу		2 2 2	3	
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		18	
	1	Производная функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции	2	1
	2	Понятие производных высших порядков. Возрастание и убывание функции. Достаточные условия монотонности функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
	3	Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Исследование функции с помощью производной	4	
	Практические занятия Нахождение производной функции. Производные высших порядков. Исследование функции с помощью производной		10	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы Решение задач по основным темам курса Подготовка к устному опросу		2 6 2	3
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Содержание учебного материала		8	
	1	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	1	1
	2	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	

	3	Производные и дифференциалы высших порядков	1	
	Практические занятия Частные производные. Производные и дифференциалы высших порядков		4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы Решение задач по основным темам курса Подготовка к устному опросу		2 4 2	3
Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		18	
	1	Неопределенный интеграл. Свойства. Интегралы от основных элементарных функций.	2	1
	2	Методы интегрирования	4	
	3	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла	2	
	4	Несобственные интегралы	2	
	Практические занятия Вычисление неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей с помощью определенного интеграла. Проверочная работа		8	2,3
Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы Решение задач по основным темам курса Подготовка к устному опросу		2 6 2	3	
Тема 7. Интегральное исчисление функции нескольких переменных	Содержание учебного материала		8	
	1	Двойные интегралы и их свойства	2	1
	2	Повторные интегралы	2	
	3	Приложение двойных интегралов	2	
Практические занятия Вычисление двойных интегралов Приложения двойных интегралов		2	2,3	

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы Решение задач по основным темам курса		2 4	3
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		22	
	1	Понятие дифференциального уравнения. Интегральные кривые. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные дифференциальные уравнения.	6	1
	2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	3	ДУ второго порядка	4	
	Практические занятия Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Проверочная работа		10	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы Решение задач по основным темам курса Подготовка к устному опросу		4 8 2	3
Тема 9. Ряды	Содержание учебного материала		10	
	1	Определение числового ряда. Свойства рядов	2	1
	2	Исследование сходимости рядов	2	
	3	Функциональные ряды. Степенные ряды.	4	
	Практические занятия Исследование рядов на сходимость Разложение функции в степенной ряд		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и дополнительной литературы		2	3

	Решение задач по основным темам курса	6	
Экзамен в 3 и 4 семестрах			
	Всего:	190	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- 16 двухместных ученических столов;
- стулья на 32 посадочных места;
- учебная доска;
- трибуна.

Рабочее место преподавателя:

- стол; стул.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>.

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. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>.

3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>.

Дополнительные источники

1. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>.

2. Справочно-поисковые системы (КонсультантПлюс и/или Гарант).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины студент должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none">- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;- решать дифференциальные уравнения.	Тестирование Выполнение проверочной работы Выполнение индивидуального задания
В результате освоения дисциплины студент должен знать:	
<ul style="list-style-type: none">- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;- основы дифференциального и интегрального исчисления.	Устный опрос Работа с конспектом лекций Экспертная оценка на экзамене