

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Федорова Марина Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 29.09.2023 16:03:34
Уникальный программный ключ:
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение №9.3.21
ОПОП- ППССЗ по
специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ
УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ – БАЗОВЫЙ
ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование квалификации выпускника Программист.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «*Элементы высшей математики*» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Целью дисциплины является: обеспечение обучаемых базовыми знаниями, умениями и навыками в области основ высшей математики, развитие навыков аналитического и логического мышления.

1.3.1 В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения

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

Знания

Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии

Основы дифференциального и интегрального исчисления

Основы теории комплексных чисел

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 1. 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

профессиональные;

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

1.3.2В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 17. Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	28
<i>Консультации</i>	
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы линейной алгебры	Содержание учебного материала	12	ОК01,ОК2,ОК4, ОК 05 ПК1.1,ПК1.2 ЛР5,ЛР7,ЛР13 ,ЛР17,ЛР18, ЛР19
	1. Основные понятия линейной алгебры. Действия с матрицами.	2	
	2. Вычисление определителей. Свойства	2	
	3. Вычисление обратной матрицы	2	
	4. Методы решения систем линейных уравнений	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Основы линейной алгебры	2	
	2. Решение систем линейных уравнений	2	
Тема 2. Основы аналитической геометрии	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 05
	1. Элементы векторной алгебры.	2	
	2. Прямая линия на плоскости	2	
	3. Взаимное положение двух прямых	2	
	4.Кривые второго порядка: окружность и эллипс	2	
	5. Гипербола	2	
	6. Парабола	2	
	В том числе практических занятий	6	
	1. Операции над векторами, заданными в координатной форме. Произведение векторов: скалярное векторное, смешанное	2	
	2. Составление уравнений прямых на плоскости	2	
	3. Составление уравнений кривых второго порядка, построение	2	
Самостоятельная работа	2		
Исследование форм эллипса, параболы и гиперболы	2		
Тема 3. Основы	Содержание учебного материала	24	ОК 01,

математического анализа	1. Основные понятия математического анализа. Методы вычисления пределов	2	ОК 05
	2. Производная функции одной переменной	2	
	3. Исследование функций с помощью производной	2	
	4. Дифференциал функции одной переменной	2	
	5. Неопределенный интеграл функции одной переменной	2	
	6. Определенный интеграл и его приложения	2	
	7. Несобственные интегралы	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1. Вычисление пределов функций одной переменной	2	
	2. Дифференцирование функций одной переменной. Производные высших порядков	2	
	3. Вычисление неопределённого интеграла непосредственным интегрированием, методом подстановки	2	
	4. Вычисление определенного интеграла непосредственно и с помощью подстановки	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Вычисление площадей плоских фигур	2	
Тема 4	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 05
Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.	2	
	2. Частные производные функций нескольких переменных	2	
	3. Экстремум функции нескольких переменных	2	
	4. Наибольшее и наименьшее значение функции нескольких переменных	2	
	5. Двойные интегралы	2	
	6. Площади плоских фигур	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Дифференцирование функций нескольких переменных	2	
	2. Приложения двойных интегралов	2	
	Тема 5. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	8
	1. Определение комплексного числа. Формы записи.	2	
	2. Действия с комплексными числами в алгебраической форме	2	
	3. Действия с комплексными числами в показательной и тригонометрической форме	2	

	Самостоятельная работа	2	
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом	2	
Тема 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 05
	1 Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2	
	2. Линейные однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка	2	
	2. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 05
	1 Числовые ряды и их свойства.	2	
	2. Функциональные ряды. Понятие и признаки сходимости	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Исследование сходимости функциональных рядов	2	
Всего:		90	
Самостоятельные работы		6	
Промежуточная аттестация		10	
Итого:		106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 215

Кабинет математических дисциплин №215	Оборудование: доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, ноутбук, проектор переносной, экран переносной, комплект наглядных пособий (плакаты, таблицы, схемы), учебно-методический комплекс по дисциплине Элементы высшей математики.
--	--

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основная литература

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики: учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва: КноРус, 2019. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <https://book.ru/book/931506> (дата обращения: 20.09.2019). — Текст: электронный.
2. Высшая математика: 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: <http://www.iprbookshop.ru/87794.html> (дата обращения: 09.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для СПО. 2-е изд., пер. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2016. – 616 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Контроль и оценка качества освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и практических занятий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Основные показатели оценки результатов</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:	Выполняет операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применяет методы дифференциального и интегрального исчисления Решает дифференциальные уравнения Использует понятия теории комплексных чисел	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование по применению основных правил и технологий; Контрольная работа. Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационной задачи
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел		
Умения:	Демонстрирует: Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел	
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		
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или	<i>Экспертная оценка, наблюдение, тестирование</i>

<p>применительно к различным контекстам</p>	<p>социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет текстовые документы по заданной тематике, выступает с докладами</p>	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные:

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;

- практический эксперимент;

- обучение с использованием компьютерных обучающих программ.
(*взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности*).