

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол от 16 апреля 2025 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от 16 апреля 2025 г.
№ 822/178а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.07 Прикладная математика

Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-51	
Курс	2	
Семестр	3,4	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	72	
- лекции, уроки, час.	58	
- практические занятия, час.	10	
- лабораторные занятия, час.		
- курсовой проект/работа, час.		
- промежуточная аттестация, час.	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:		
- самостоятельная работа, час.		
- консультации, час.		
- экзамен, час.		
Самостоятельная работа, час.		
Итого объем образовательной программы, час.	72	
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачет	

2025 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 797 от 27 октября 2023 года.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Ефимова М.И.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссией № 1 «Общеобразовательные дисциплины» СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено

на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Согласовано

с работодателем

Акт № 3 от 16 апреля 2025 г.

Содержание

1 Общая характеристика программы	4
1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2 Структура и содержание программы	5
2.1 Структура и объём программы	5
2.2 Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3 Тематический план и содержание программы	8
3 Условия реализации программы	16
3.1 Материально-техническое обеспечение программы	16
3.2 Учебно-методическое обеспечение программы	16
4 Контроль и оценка результатов освоения программы	17
Приложение 1 Оценочные материалы	22

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: учебная дисциплина прикладная «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

Знать:

З1 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

З2 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З3 - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З4 - основы интегрального и дифференциального исчисления;

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

Общие компетенции.

ОК 01. 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции.

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по	6	Для более расширенного изучения темы.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
	признаку Даламбера		
33 - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Исследование числовых рядов на сходимость. Разложение функций в ряд Маклорена.	6	Для более расширенного изучения темы.
34-основы интегрального и дифференциального исчисления;	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта.	6	Для более расширенного изучения темы.
34-основы интегрального и дифференциального исчисления;	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций.	6	Для более расширенного изучения темы.
32-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика. Численное дифференцирование.	6	Для более расширенного изучения темы.
31-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта. Сравнительный анализ этих методов.	6	Для более расширенного изучения темы.
Итого:		36	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Раздел 1 Основные понятия и методы линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	8		8	6	2			
Раздел 2 Основы теории вероятностей, математической статистики.	16		16	14	2			
Раздел 3 Математический анализ. Теория пределов.	4		4	4				
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля.	2		2					2
Раздел 4 Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2		2	2				
Раздел 5 Математический анализ. Основы интегрального и дифференциального исчисления.	16		16	12	4			
Раздел 6 Дифференциальные уравнения. Ряды.	14		14	14				
Раздел 7 Основные численные математические методы в профессиональной деятельности.	8		8	6	2			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2		2					2
Итого объем образовательной программы	72	0	72	58	10	0	0	4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			30	42					72
- лекции, уроки, час.			24	34					58
- практические занятия, час.			4	6					10
- лабораторные занятия, час.			-	-					
- курсовой проект/работа, час.			-	-					
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.									
Итого объём образовательной программы, час.			30	42					72
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Семестр 3				
	Раздел 1 Основные понятия и методы линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	8			
1.	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители II и III порядка и их свойства. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами.	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
2.	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители II и III порядка и их свойства. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Воспитательный компонент. Презентация: «День окончания второй мировой войны.»	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
3.	Понятие об определителе порядка n . Понятие минора и алгебраического дополнения элемента. Определение матрицы типа $m \times n$. Частные случаи. Транспонированная матрица. Единичная матрица. Обратная матрица. Действия над матрицами. Решение матричных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: с помощью обратной матрицы.	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
4.	Практическое занятие № 1 Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
	Раздел 2 Основы теории вероятностей, математической статистики.	16			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
5.	Основные понятия Комбинаторики. Факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
6.	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок».	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
7.	Основные понятия теории вероятности и математической статистики. Классическое определение вероятности события. Случайные события, виды случайных событий. Относительная частота случайного события. Воспитательный компонент. Презентация: «День работника автомобильного и городского пассажирского транспорта в России».	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
8.	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
9.	Бином Ньютона. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Вероятностные задачи в профессиональной деятельности.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
10.	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей. Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей».	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
11.	Понятие генеральной и выборочной совокупностей. Основные виды выборок. Способы отбора объектов. Группировка статистических данных. Понятие статистического распределения, его геометрическая интерпретация. Простейшие числовые характеристики выборки (выборочное среднее и выборочная дисперсия). Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
12.	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию. Контрольная работа № 2 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию».	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
	Раздел 3 Математический анализ. Теория пределов.	4	.		
13.	Теория пределов. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций. Воспитательный компонент. Презентация: «День Героев Отечества».	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
14.	Вычисление пределов функций различными методами. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
15.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	Всего за 3 семестр	30			
	Семестр 4				
	Раздел 4 Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2			
16.	Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
	Раздел 5 Математический анализ. Основы интегрального и дифференциального исчисления.	16			
17.	Дифференцирование. Дифференцирование функций. Определение производной. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вычисление производной сложных функций. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
18.	Производная, её физический смысл. Воспитательный компонент. Презентация: «День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 годов».	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
19.	Производная, её геометрический смысл.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
20.	Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
21.	Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. Интегрирование. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица простейших интегралов. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
22	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл. Интегрирование методом подстановки. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
23.	Интегрирование методом подстановки. Воспитательный компонент. Презентация: «День защитника Отечества».	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
24.	Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
	Раздел 6 Дифференциальные уравнения. Ряды.	14			
25.	Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
26.	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
27.	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка;	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
28.	Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
29.	Числовые последовательности и числовые ряды. Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности. Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения. Воспитательный компонент. Презентация: «День Победы».	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
30.	Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
31.	Исследование числовых рядов на сходимость. Разложение функций в ряд Маклорена.	2	Презентация по теме занятия и\или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
	Раздел 7 Основные численные математические методы в профессиональной деятельности	8			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
32.	Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика. Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям. Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
33.	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций.	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
34.	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта.	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
35.	Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутта. Сравнительный анализ этих методов.	2	Презентация по теме занятия и/или работа с учебником	Лачуга. Ю. Ф.	У 1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
36.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2			
	Всего за 4 семестр	42			
	Итого объем образовательной программы	72			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

1) Кабинет «Математика», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

О1 Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13214-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541726> (дата обращения: 14.01.2025).

Дополнительная литература:

Д1 Носков, М. В. Прикладная математика. Введение в профессиональную деятельность : учебное пособие / М. В. Носков, И. М. Федотова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 84 с. - ISBN 978-5-7638-4410-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816553> (дата обращения: 14.01.2025). — Режим доступа: по подписке.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных,	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок». Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов. Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей». Контрольная работа № 2 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	общественных, государственных, общенациональных проблем;	условию». Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».
Знать:		
31 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок». Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов. Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей». Контрольная работа № 2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	«Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию». Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».
32 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок». Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов. Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	вероятностей». Контрольная работа № 2 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию». Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».
33 - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 34 - основы интегрального и дифференциального исчисления;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок». Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов. Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	использованием теоремы сложения и умножения вероятностей». Контрольная работа № 2 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию». Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина: ОП.07 Прикладная математика

Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-51	
Курс	2	
Семестр	3,4	
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачет	

2025 г.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Ефимова М.И.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссией № 1 «Общеобразовательные дисциплины» СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Н.А

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено

на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Согласовано

с работодателем

Акт № 3 от 16 апреля 2025 г.

Принято

на заседании педагогического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол №5 от 16 апреля 2025 г.

Утверждено

приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№822/178а от 16 апреля 2025 г.

1 Паспорт оценочных материалов

1.1 Общие положения

Оценочные материалы предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОП.07 Прикладная математика.

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 3 семестре в форме семестрового контроля;
- промежуточной аттестации в 4 семестре в форме дифференцированного зачета;

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь: У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок». Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей». Контрольная работа № 2 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию».

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	
Знать:		
31 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной,	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок». Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей». Контрольная работа № 2 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию».

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	
32 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной,	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок». Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей». Контрольная работа № 2 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию».

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	
33 - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 34 - основы интегрального и дифференциального исчисления;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок». Контрольная работа № 1 «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей». Контрольная работа № 2 «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию».

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,	Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов. Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».
Знать:		
31 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;	Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. Вычисление определённых интегралов и площадей

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов. Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».
32 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами	Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. Вычисление определённых

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов. Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».
33 - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 34 - основы интегрального и дифференциального исчисления;	- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими	Практическое занятие №3 Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. Практическое занятие № 4 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. Практическое занятие №5 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов. Контрольная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений».

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия и порядок проведения

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- 2 практических занятия;
- 2 контрольных работы

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:
дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Условия приема: до сдачи дифференцированного зачета допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- 3 практических занятия;
- 1 контрольная работа

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:
дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объеме и средняя оценка

составляет 2,9 и менее; если студент выполнил запланированные рабочей программой работы не в полном объёме или выполнил не все запланированные рабочей программой работы.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все запланированные рабочей программой работы в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил запланированные рабочей программой работы не в полном объёме или выполнил не все запланированные рабочей программой работы.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Практические занятия:

1. Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.

2. Практическое занятие №2. «Вычисление размещений, сочетаний, перестановок».

Контрольные работы:

1. Контрольная работа № 1: «Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей».

2. Контрольная работа № 2: «Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию».

Промежуточная аттестация во 4 семестре.

Практические занятия:

1. Практическое занятие №3: «Вторая производная, ее физический смысл. Производные высших порядков.

Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.».

2. Практическое занятие №4: «Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.

Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.».

3. Практическое занятие №5: «Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.

Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов».

Контрольные работы:

1. Контрольная работа № 4: «Решение дифференциальных уравнений».

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по дисциплине ОП.07 Прикладная математика
для специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования
(по отраслям)

Рабочая программа разработана Ефимовой М.И., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.07 Прикладная математика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства просвещения РФ № 797 от 27 октября 2023 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- оценочные материалы.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

В структуре определён объём часов, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, личностные результаты на формирование которых направлено изучение.

Условия реализации программы содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – оценочными материалами для проведения промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.07 Прикладная математика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Ефимова М.И.