

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от «24» апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «24» апреля 2024 г.
№ 803/132а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДР-41, ДР-42, ДР-43, КР-41	ДР-45, КР-45
Курс	2	1
Семестр	3, 4	1, 2
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	70	70
- лекции, уроки, час.	56	56
- практические занятия, час.	10	10
- лабораторные занятия, час.	0	0
- курсовой проект/работа, час.	0	0
- промежуточная аттестация, час.	4	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	-	-
- самостоятельная работа, час.	-	-
- консультации, час.	-	-
- экзамен, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	-
Итого объём образовательной программы, час.	70	70
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, дифференцированный зачет	Семестровый контроль, дифференцированный зачет

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1568 от 9 декабря 2016 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Фалина И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»
Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П.А.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 8 от «24» апреля 2024 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	3
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	3
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	3
2	Структура и содержание программы	5
2.1	Структура и объём программы	5
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание программы	7
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 Комплект контрольно-оценочных средств	19

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: сформировать у обучающихся научное математическое мышление и умение применять математический аппарат для решения задач по специальности.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - Анализировать сложные функции и строить их графики;

У2 - Выполнять действия над комплексными числами;

У3 - Вычислять значения геометрических величин;

У4 - Производить операции над матрицами и определителями;

У5 - Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

У6 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У7 - Решать системы линейных уравнений различными методами.

Знать:

З1 - Основные математические методы решения прикладных задач;

З2 - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З3 - Основы интегрального и дифференциального исчисления;

З4 - Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

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

Знания и умения, которые углубляются	Наименование темы, раздела	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У6 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления Производная сложной функции. Производные тригонометрических, обратных тригонометрических показательных и логарифмических функций	6	Для расширенного изучения темы о вычислении производной сложной функции, обратных и тригонометрических функций. Для приобретения навыков по вычислению производной сложной функции, обратных и тригонометрических функций
У7 - Решать системы линейных уравнений различными методами	Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	4	Для расширенного изучения темы о решении систем линейных уравнений методом Гаусса. Для приобретения навыков по решению систем линейных уравнений методом Гаусса.
У-2 Выполнять действия над комплексными числами	Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними Алгебраическая форма комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа	6	Для расширенного изучения темы о комплексных числах. Для приобретения навыков по решению задач с использованием комплексных чисел.
Итого		16 часов	

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 Математический анализ	28		28	26	2			
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2		2					2
Раздел 2 Основные понятия и методы линейной алгебры	14		14	12	2			
Раздел 3 Основы дискретной математики	8		8	6	2			
Раздел 4 Элементы теории комплексных чисел	8		8	6	2			
Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики	8		8	6	2			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2					2
Итого объем образовательной программы	70		70	56	10			4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			30	40					70
- лекции, уроки, час.			26	30					56
- практические занятия, час.			2	8					10
- лабораторные занятия, час.			0	0					0
- курсовой проект/работа, час.			0	0					0
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:			0	0					0
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.			0	0					0
Итого объём образовательной программы, час.			30	40					70
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					СК, ДЗ

Распределение часов по курсам и семестрам на базе среднего общего образования (11 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	30	40							70
- лекции, уроки, час.	26	30							56
- практические занятия, час.	2	8							10
- лабораторные занятия, час.	0	0							0

- курсовой проект/работа, час.	0	0							0
- промежуточная аттестация, час.	2	2							4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:	0	0							0
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.	0	0							0
Итого объём образовательной программы, час.	30	40							70
Форма промежуточной аттестации	СК	ДЗ							СК, 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 (9 кл.) Семестр 1 (11 кл.)				
	Раздел 1 Математический анализ	28			
1.	Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики Введение. Цели и задачи предмета. Входной контроль знаний. Воспитательный компонент. Беседа: «Начало блокады Ленинграда в годы Великой Отечественной войны».	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 4.1 стр. 74 №4(1), 5(1), 6(1), решение примеров	31, 32, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
2.	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 4.1 стр. 74 №7(2), 8(2), 9(3), 10(3), решение примеров	У1, 31, 32, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
3.	Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 4.1 стр. 74-75 №11(1), 12(1), 13(1), 14(1), решение примеров	У1, 31, 32, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
4.	Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований. Контрольная работа №1 по теме Функция одной независимой переменной и ее характеристики.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 9.29 стр. 208 №310(1), 311(2), 312(3), 313(1), решение примеров	У1, 31, 32, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39

№ 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.	Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 6.1 стр. 97 №6(1), 7(1), 8(1), 9(1), решение примеров	31, 32, 33, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
6.	Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. Раскрытие неопределенностей.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 6.1 стр. 97 №14(1), 15(1), 16(1), 17(1), решение примеров	31, 32, 33, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
7.	Замечательные пределы. Контрольная работа №2 по теме Предел функции. Непрерывность функции.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 6.2 стр. 99 №33(1), 34(1), 35(1, 2), решение примеров	31, 32, 33, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
8.	Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления. Задачи, приводящие к понятию производной. Непосредственное вычисление производной по алгоритму. Частное значение производной. Таблица правил и формул дифференцирования.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 7.3 стр. 117 №19, 20(1), 21(1), 22(1), решение примеров	У6, 31-34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
9.	Производная сложной функции.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 7.4 стр. 119 №28(1), 31 (1), 32(1), 35(1), решение примеров	У6, 31-34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39

№ 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.	Исследование функции с помощью производной. Вторая производная. Исследование функции с помощью второй производной.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 8.2 стр. 130 №21(1), § 8.3 стр. 131 №28(1), § 8.6 стр. 136 №56, § 8.7 стр. 136 №57(1), решение примеров	У6, 31-34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
11.	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 11.1 стр. 225 №13(1), 15 (1), 19(1), 21(1), решение примеров	У6, 31-34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
12.	Методы нахождения неопределенного интеграла.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 11.4 стр. 232-233 №61(1), 68(4), § 11.5 стр. 234 №77(1), 79(1), решение примеров	У6, 31-34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
13.	Определенный интеграл и его непосредственное вычисление.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 12.1 стр.239 - 240 №6(1), 8 (3), 11(3), 13(1), решение примеров	У6, 31-34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
14.	Практическая работа №1. Вычисление определенных интегралов.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	ОЗ, выполнение практических работ	У6, 31-34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39

№ 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
15.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	Всего за 3 семестр (9 кл.) Всего за 1 семестр (11 кл.)	30			
	4 семестр (9 кл.) 2 семестр (11 кл.)				
	Раздел 2 Основные понятия и методы линейной алгебры.	14			
16.	Тема 2.1 Матрицы и определители. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Нахождение обратной матрицы.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.5 стр. 49 № 39(1;2), решение примеров	У4, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
17.	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.6 стр. 51 № 50, решение примеров	У4, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
18.	Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод Крамера.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.5 стр. 49 № 38(1;2); § 3.6 стр. 51 № 51(1;2), решение примеров	У4, У7, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
19.	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.5 стр. 49 № 38(3;4); § 3.6 стр. 51 № 51(3;4), решение примеров	У4, У7, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39

№ 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
20.	Метод Гаусса.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.5 стр. 49 № 38(5;6); § 3.6 стр. 52 № 51(5;6), решение примеров	У4, У7, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
21.	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.5 стр. 49 № 39(3;4); § 3.6 стр. 52 № 51(7;8), решение примеров	У4, У7, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
22.	Практическая работа №2. Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О3, выполнение практических работ	У4, У7, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
Раздел 3 Основы дискретной математики		8			
23.	Тема 3.1 Множества и бинарные отношения. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Бинарные отношения и их свойства.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 7-15, работа с учебником: ответы на вопросы	31, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
24.	Практическая работа №3. Решение задач по теории множеств с помощью кругов Эйлера.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О3, выполнение практических работ	31, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39

№ 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
25.	Тема 3.2 Основные понятия теории графов. Основные понятия теории графов.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 7-15, работа с учебником: ответы на вопросы	31, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
26.	Операции над графами. Контрольная работа №3 по теме Основные понятия теории графов.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 7-15, работа с учебником: ответы на вопросы	31, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
	Раздел 4 Элементы теории комплексных чисел	8			
27.	Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними. Алгебраическая форма комплексного числа. Воспитательный компонент. Беседа: «День Великой Победы».	2	Презентация по теме занятия	Д1 §14.2 стр. 271 № 23(1), 24(1), 25(4), 26(4), решение примеров	У2, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
28.	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	Презентация по теме занятия	Д1 §14.3 стр. 275-276 № 36(1), 37(1), 38(1), 40(1), решение примеров	У2, У3, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
29.	Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера	2	Презентация по теме занятия	Д1 §14.4 стр. 279 № 53, решение примеров	У2, У3, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39

№ 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
30.	Практическая работа № 4. Решение примеров на действия с комплексными числами.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	ОЗ, выполнение практических работ	У2, У3, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
	Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики	8			
31.	Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей Теорема умножения вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 16.3 стр. 301 № 40, 42 § 16.4 стр. 302 № 45, 46, решение задач	У5, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 396.4
32.	Практическая работа №5 Решение задач по теории вероятностей.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	ОЗ, выполнение практических работ	У5, 31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
33.	Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения, характеристики случайной величины. Основы математической статистики. Выборка, выборочные распределения, генеральная совокупность.	2	Презентация по теме занятия	О1 § 95 стр. 389-392 конспектирование, стр. 396-397 ответы на вопросы	31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39

№ 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
34.	<p>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Числовые характеристики выборки. Дисперсия, математическое ожидание. Контрольная работа №4 по темам Случайная величина, ее функция распределения, характеристики случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</p>	2	Презентация по теме занятия	О1 § 96 стр. 392-396 конспектирование, стр. 396-397 ответы на вопросы	31, 32, 34, ОК 01-06, ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39
35.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 4 семестр (9 кл.) Всего за 2 семестр (11 кл.)	40			
	Итого объем образовательной программы.	70			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

- 1) Кабинет «Математики»
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе;
 - наглядные пособия: модели стереометрических фигур, таблицы производных и интегралов, таблицы прямых и обратных тригонометрических функций;
 - технические средства обучения: компьютер, подключение к сети Интернет, локальной сети колледжа, мультимедийная установка.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

1. **Богомолов, Н. В.** Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 14.11.2023).
2. **Дадаян А.А.**, Математика: учебник/А.А.Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2024. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-012592-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Znanium[сайт]. — URL: <https://znanium.ru/read?id=441272> (дата обращения: 14.11.2023).
3. **Фалина И.В.**, Методические рекомендации по выполнению практических работ. СПбГБПОУ АТТ, 2024 (Библиотека АТМК)

Дополнительная литература:

1. **Богомолов, Н. В.** Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966> (дата обращения: 20.11.2023).

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1- Анализировать сложные функции и строить их графики.	Выполнение контрольных работ в соответствии с заданием	Контрольная работа №1
У2 - Выполнять действия над комплексными числами.	Выполнение практической работы в соответствии с заданием	Практическая работа №4
У3 - Вычислять значения геометрических величин.	Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием	Практическая работа №4
У4 - Производить операции над матрицами и определителями.	Выполнение контрольных работ в соответствии с заданием	Практическая работа №2
У5 - Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Практическая работа №5
У6 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	Выполнение практической работы в соответствии с заданием	Практическая работа №1
У7 - Решать системы линейных уравнений различными методами.	Выполнение практической работы в соответствии с заданием	Практическая работа №2
Знать:		
З1 - Основные математические методы решения прикладных задач.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Контрольные работы №1-4
З2 - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.	Контрольные работы №1, 2, 4. Практические работы № 1, 2, 4, 5
З3 - Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Контрольная работа №2. Практическая работа № 1
З4 - Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Контрольные работы №1, 4. Практические работы № 1-5

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
профессиональной деятельности.		

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДР-41, 42, 43, КР-41	ДР-45, КР-45
Курс	2	1
Семестр	4	2
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, дифференцированный зачёт	Семестровый контроль, дифференцированный зачёт

2024 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Фалина И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»
Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П.А.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 8 от «24» апреля 2024 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «24» апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№803/132а от «24» апреля 2024 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ЕН.01 Математика.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 3 семестре (9 кл.) и в 1 семестре (11 кл.) в форме семестрового контроля;
- промежуточной аттестации в 4 семестре (9 кл.) и в 2 семестре (11 кл.) в форме дифференцированного зачета.

Промежуточная аттестация в 3 семестре (9 кл.) и в 1 семестре (11 кл.).

Семестровый контроль проводится в форме семестрового контроля.

Промежуточная аттестация в 4 семестре (9 кл.) и в 2 семестре (11 кл.).

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация в 3 семестре (9 кл.) и в 1 семестре (11 кл.).

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1- Анализировать сложные функции и строить их графики.	Выполнение контрольных работ в соответствии с заданием	Контрольная работа №1
У6 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	Выполнение практической работы в соответствии с заданием	Практическая работа №1
Знать:		
31 - Основные математические методы решения прикладных задач.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Контрольные работы №1, 2
32 - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.	Контрольные работы №1, 2. Практическая работа № 1
33 - Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Контрольная работа №2. Практическая работа № 1
34 - Основы интегрального и дифференциального исчисления;	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять	Контрольные работы №1 Практическая работа № 1

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	их при выполнении практических работ	

Промежуточная аттестация в 4 семестре (9 кл.) и в 2 семестре (11 кл.).

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1- Анализировать сложные функции и строить их графики.	Выполнение контрольных работ в соответствии с заданием	Контрольная работа №1
У2 - Выполнять действия над комплексными числами.	Выполнение практической работы в соответствии с заданием	Практическая работа №4
У3 - Вычислять значения геометрических величин.	Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием	Практическая работа №4
У4 - Производить операции над матрицами и определителями.	Выполнение контрольных работ в соответствии с заданием	Практическая работа №2
У5 - Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Практическая работа №5
У6 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	Выполнение практической работы в соответствии с заданием	Практическая работа №1
У7 - Решать системы линейных уравнений различными методами.	Выполнение практической работы в соответствии с заданием	Практическая работа №2
Знать:		
31 - Основные математические методы решения прикладных задач.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Контрольные работы №1-4
32 - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.	Контрольные работы №1, 2, 4. Практические работы № 1, 2, 4, 5
33 - Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять	Контрольная работа №2. Практическая работа № 1

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	их при выполнении практических работ	
34 - Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Контрольные работы №1, 4. Практические работы № 1-5

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 3 семестре (9 кл.) и в 1 семестре (11 кл.).

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

Количество работ:

- 2 контрольных работы;

- 1 практическая работа;

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

Семестровый контроль 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 (9 кл.) и в 2 семестре (11 кл.).

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

Количество работ:

- 4 контрольных работы;

- 5 практических работ;

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

дифференцированный зачет 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 (9 кл.) и в 1 семестре (11 кл.).

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

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

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

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил

контрольные задания не в полном объеме или выполнил не все контрольные задания.

Промежуточная аттестация в 4 семестре (9 кл.) и в 2 семестре (11 кл.).

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

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

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

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объеме или выполнил не все контрольные задания.

3 Пакет экзаменуемого

Промежуточная аттестация в 3 семестре (9 кл.) и в 1 семестре (11 кл.).

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Контрольная работа №1 по теме Функция одной независимой переменной и ее характеристики.
- 2) Контрольная работа №2 по теме Предел функции. Непрерывность функции.
- 3) Отчёт по практическим работам:
 - 3.1) Практическая работа №1 «Вычисление определенного интеграла»;

Промежуточная аттестация в 4 семестре (9 кл.) и в 2 семестре (11 кл.).

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Контрольная работа №1 по теме Функция одной независимой переменной и ее характеристики.
- 2) Контрольная работа №2 по теме Предел функции. Непрерывность функции.
- 4) Контрольная работа №3 по теме Основные понятия теории графов.
- 5) Контрольная работа №4 по темам Случайная величина, ее функция распределения, характеристики случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
- 6) Отчёт по практическим работам:
 - 6.1) Практическая работа №1 «Вычисление определенного интеграла»;
 - 6.2) Практическая работа №2 «Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса».
 - 6.3) Практическая работа №3 Решение задач по теории множеств с помощью кругов Эйлера.
 - 6.4) Практическая работа №4 Решение примеров на действия с комплексными числами.
 - 6.5) Практическая работа №5 Решение задач по теории вероятностей.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по дисциплине ЕН.01 Математика
для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

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

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 1568 от 9 декабря 2016 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- комплект контрольно-оценочных средств.

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 – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Фалина И.В.