

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 «26» апреля 2023 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от «26» апреля 2023 г.  
№ \_\_\_\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.06 Математические основы профессиональной  
деятельности

Специальность: 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДС-31	-
Курс	2	-
Семестр	3-4	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	78	-
- лекции, уроки, час.	66	-
- практические занятия, час.	10	-
- лабораторные занятия, час.		-
- курсовой проект/работа, час.		-
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч		-
- самостоятельная работа, час.		-
- консультации, час.		-
- экзамен, час.		-
Самостоятельная работа, час.		-
Итого объём образовательной программы, час.	78	-

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 777 от 26 августа 2022.

Разработчик:

преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Чириков А.М.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 9 от « 26 » апреля 2023 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы дисциплины	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
2	Структура и содержание программы дисциплины	7
2.1	Структура и объём дисциплины	7
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	8
2.3	Тематический план и содержание дисциплины	10
3	Условия реализации программы дисциплины	17
3.1	Материально-техническое обеспечение	17
3.2	Информационное обеспечение	17
4	Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	18
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине	20

## **1 Общая характеристика программы дисциплины**

### **1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины**

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

**Задачи учебной дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

Уметь:

У1 - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;

У2 - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

У3 - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

Знать:

З1 - основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;

З2 - решать прикладные задачи методом комплексных чисел.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов), достижения личностных результатов.**

Общие компетенции.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1 Бронировать перевозку пассажиров на транспорте.

ПК 1.3 Бронировать (резервировать) багажные и грузовые перевозки.

ПК 1.6 Бронировать места в гостиницах и аренду автомашин.

ПК 2.1 Организовывать и предоставлять пассажирам информационно-справочное обслуживание в пунктах отправления и прибытия транспорта.

ПК 2.2 Организовывать обслуживание особых категорий пассажиров (пассажиров с детьми, инвалидов и пассажиров с ограниченными возможностями) в пунктах отправления и прибытия транспорта.

ПК 2.3 Организовывать обслуживание пассажиров в VIP-залах и бизнес-салонах пунктов отправления и прибытия транспорта.

ПК 3.1 Обработка обращений клиентов по дистанционным каналам коммуникации.  
Личностные результаты.

ЛР13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР19 Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся. Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР29 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР31 Активно применяющий полученные знания на практике.

ЛР33 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию

ЛР39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

## 1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

<b>Знания и умения, которые углубляются</b>	<b>Наименование раздела, темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Обоснование включения в рабочую программу</b>
У1 - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	Раздел 2. Основы математического анализа	6	Для получения умений по применению производной в задачах на исследование функции
<b>Итого</b>		<b>6</b>	

## 2 Структура и содержание программы дисциплины

### 2.1 Структура и объем дисциплины

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. Основы линейной алгебры	<b>14</b>	-	14	10	4			
Раздел 2. Основы математического анализа	<b>30</b>	-	30	30	-			
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.	<b>16</b>	-	16	14	2			
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	<b>16</b>	-	16	12	4			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	<b>2</b>	-	2					2
Промежуточная аттестация в форме экзамена		-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>78</b>	-	<b>78</b>	<b>66</b>	<b>10</b>			<b>2</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

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

№ п/п	Учебный год	2023/2024		2024/2025		2025/2026		2026/2027		ИТОГО
	Курс	I		II		III		IV		
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:</b>			34	44					78
	- лекции, уроки, час.			30	36					66
	- практические занятия, час.			4	6					10
	- лабораторные занятия, час.									
	- курсовой проект/работа, час.									
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.				2					2
2.	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:</b>									
	- самостоятельная работа, час.									
	- консультации, час.									
	- экзамен, час.									
3.	<b>Самостоятельная работа, час.</b>									
4.	<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>			34	44					78

### 2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ 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 компетенций, личностных результатов
	<b>Семестр 3 (9 кл.)</b>				
	<b>Раздел 1 Основы линейной алгебры</b>	<b>14</b>			
1.	Тема 1.1 Матрицы и определители. Определитель 3 порядка. Срезовая работа в форме письменного опроса.	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 2, §2.5, стр 31	ОК 2-9, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.6 ЛР 13
2.	Практическое занятие 1. Вычисление определителей высших порядков	2	Задания по карточкам	О1, гл 2, §2.5, стр 31	ОК 2-9 ЛР 18
3.	Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 2, §2.5, стр 32	ПК 1.1 ЛР 19
4.	Практическое занятие 2. Контрольная работа №1 Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 2, §2.5, стр 32	ПК 1.2 ЛР21
5.	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 2, §2.6, стр 33	ПК 1.6 ЛР 21
6.	Тема 1.3 Решение задач линейного программирования. Понятие о задачах линейного программирования	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 2, §2.9, стр 44	ОК 2-9 ЛР 22
7.	Решение задач линейного программирования	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 2, §2.9, стр 44	ПК 1.1 ЛР 19



№ 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 компетенций, личностных результатов
	<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>	<b>30</b>			
8.	Тема 2.1 Дифференциальное исчисление Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 3, §37, стр 175	ОК 2-9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 22
9.	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 4, §43, стр 205	ОК 2-9 ЛР 22
10.	Правила и формулы дифференцирования. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 5, §46, стр 215	ПК 2.1 ЛР 23
11.	Производная сложной функции. Вычисление второй производной	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 5, §54, стр 235	ПК 2.2 ЛР 28
12.	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 7, §60, стр 249	ПК 2.3 ЛР 25
13.	Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 6, §56, стр 238	ОК 2-9 ЛР 25
14.	Тема 2.2 Интегральное исчисление Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 8, §62, стр 259	ПК 2.1 ЛР 31
15.	Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.	2	Задания по карточкам	О2, гл 9, §66, стр 268	ПК 2.2 ЛР 13
16.	Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 9, §66, стр 274	ПК 2.3 ЛР 29

№ 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 компетенций, личностных результатов
17.	Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 9, §67, стр 275	ОК 2-9 ЛР 39
	<b>Всего за 3 семестр (9 кл.)</b>	34			
	<b>Семестр 4 (9 кл.)</b>				
18.	Тема 2.3 Дифференциальные уравнения Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 9, §68, стр 278	ОК 2-9 ПК 3.1 ЛР 33
19.	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 9, §68, стр 279	ОК 2-9 ЛР 13
20.	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 9, §69, стр 280	ПК 3.1 ЛР 19
21.	Тема 2.4 Ряды Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 10, §71, стр 285	ОК 2-9 ЛР 33

№ 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 компетенций, личностных результатов
22.	Вычисление суммы ряда и исследование сходимости ряда, разложение функции в ряд в области профессиональной деятельности.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 10, §71, стр 286	ПК 3.1 ЛР 23
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>16</b>			
23.	Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме.	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 7, §7.1, стр 218	ОК 2-9 ЛР 13
24.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 7, §7.1, стр 218	ПК 3.1 ЛР 18
25.	Тригонометрическая формы записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 7, §7.3, стр 225	ОК 2-9 ЛР 18
26.	Показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в показательной форме.	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 7, §7.4, стр 235	ПК 3.1 ЛР 39
27.	Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 7, §7.2, стр 222	ОК 2-9 ЛР 21
28.	Решение смешанных задач.	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 7, §7.2, стр 222	ПК 3.1 ЛР 21
29.	Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	Задания по карточкам	О1, гл 7, §7.2, стр 222	ОК 2-9 ЛР 19
30.	Практическое занятие 3 Контрольная работа №2 Действия с комплексными числами в различных формах	2	Презентация по теме занятия	О1, гл 7, §7.1-7.4, стр 218-235	ПК 3.1 ЛР 19
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16</b>			

№ 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 компетенций, личностных результатов
31.	Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 16, §93, стр 381	ОК 2-9 ЛР 28
32.	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 16, §93, стр 383	ПК 3.1 ЛР 29
33.	Формула Байеса. Формула полной вероятности	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 16, §93, стр 386	ОК 2-9 ЛР 31
34.	Практическое занятие 4 Решение задач по теории вероятностей	2	Задания по карточкам	О2, гл 16, §93, стр 381-386	ПК 3.1 ЛР 22
35.	Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 17, §95, стр 389	ОК 2-9 ЛР 23
36.	Закон распределения дискретной случайной величины.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 16, §96, стр 392	ПК 3.1 ЛР 25
37.	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 16, §96, стр 393	ОК 2-9 ЛР 28
38.	Практическое занятие 5 Нахождение характеристик случайно величины	2	Презентация по теме занятия	О2, гл 16, §96, стр 392-393	ПК 3.1 ЛР 25

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	Объем часов	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых компетенций, личностных результатов</p>
39.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2			
	Всего за 4 семестр (9 кл.)	44			
	Итого объем образовательной программы.	78			

### **3 Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Математических дисциплин», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

#### **3.2 Информационное обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **Основная литература**

**О1.** Богомолов, Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530391> (дата обращения: 24.03.2023).

**О2.** Богомолов, Н. В. Математика. Углубленный уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16224-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530642> (дата обращения: 24.03.2023).

##### **Дополнительная литература:**

**Д1.** Гусев, В. А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 281 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16085-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530392> (дата обращения: 24.03.2023).

## 4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

### 4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Умение вычислять производную, интеграл</li><li>-Формулирование свойств производной и интеграла;</li><li>-Формулирование правил дифференцирования;</li><li>- Вычисление определителей;</li><li>- Решать системы линейных уравнений методами Крамера и Гаусса;</li></ul>	Практические занятия. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
У2 -применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Формулировка основных понятий и теорем математической статистики и теории вероятностей.</li><li>- Умение использовать математический аппарат для решения задач математической статистики,</li></ul>	Практические занятия. Дифференцированный зачет.
У3 -использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Умение решать системы линейных уравнений различными методами</li><li>-Умение применять формулы интегрирования и дифференцирования;</li><li>-Нахождение производной сложной функции;</li><li>-Использование формулы Ньютона-Лейбница.</li></ul>	Практические занятия. Дифференцированный зачет.
<b>Знать:</b>		

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
31 -основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;	- Знание основных областей применения математики в профессиональной деятельности - Знание методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. -Формулирование основных понятий математического синтеза и анализа, дискретной математики	Практические занятия. Дифференцированный зачет.
32-решать прикладные задачи методом комплексных чисел.	- Формулировка понятия комплексного числа, его форм и правил действий с ними	Индивидуальная работа по карточкам. Дифференцированный зачет.



## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.06 Математические основы профессиональной  
деятельности

Специальность: 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам  
транспорта)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	На базе 11 кл.
Группа	ДС-31	-
Курс	2	-
Семестр	4	-
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет	-

2023

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Чириков А.М.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 9 от « 26 » апреля 2023 г.

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол №5 от « 26 » апреля 2023 г.

Утверждено  
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ \_\_\_\_\_ от « 26 » апреля 2023 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 ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

## 1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания				
	У1	У2	У3	З1	З2
<b>Раздел 1 Основы линейной алгебры</b>					
Тема 1.1. Матрицы и определители			Пз, КР1	Пз, КР1	
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений			Пз, КР1	Пз, КР1	
Тема 1.3. Решение задач линейного программирования			Пз, КР1	Пз, КР1	
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>					
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Пз			Пз	
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Пз			Пз	
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Пз			Пз	
Тема 2.4. Ряды	Пз			Пз	
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>					
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел.	Пз, КР2				Пз, КР2
Тема 3.2. Некоторые приложения теории комплексных чисел	Пз, КР2				Пз, КР2
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>					
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей		Пз		Пз	
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины		Пз		Пз	

Условные обозначения:

Пз – практическое занятие; Кр – контрольная работа;

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия проведения**

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- шесть контрольных заданий;

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и (или) претендующих на более высокую оценку.

### **2.2 Критерии и система оценивания**

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

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

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

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

### 3 Пакет экзаменуемого

#### 3.1 Перечень контрольных заданий:

1. Контрольная работа №1 Решение систем линейных уравнений методом Крамера (КР1)
2. Контрольная работа №2 Действия с комплексными числами в различных формах (КР2)

#### 3.2 Перечень примерных задач для подготовки к дифференцированному зачёту/экзамену

- 1) Вычислить производную сложной функции в точке  
 $f(x) = \ln(4x), x_0 = 0.25$
- 2) Вычислить определенный интеграл методом подстановки  $\int_{\pi}^{2\pi} \cos 2x dx$
- 3) Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 4 белых и 12 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	2	4	6	7	8	9
P	0,125	0,150	0,025	0,1	0,05	0,05	0,5

## Вариант 1

- 1) Вычислить производную сложной функции в точке

$$f(x) = \sin(2x), x_0 = \frac{\pi}{2}$$

- 2) Вычислить определенный интеграл методом подстановки  $\int_0^1 (2x + 1)^2 dx$
- 3) Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 4 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	2	4	6	7	8	9
P	0,25	0,025	0,025	0,1	0,05	0,05	0,5

## Вариант 2

- 1) Вычислить производную сложной функции в точке

$$f(x) = \cos(2x), x_0 = \frac{\pi}{2}$$

- 2) Вычислить определенный интеграл методом подстановки  $\int_0^1 (4x + 3)^3 dx$

- 3) В пирамиде 5 винтовок, три из которых снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95; для винтовки без оптического прицела эта вероятность равна 0,7. Найти вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок производит один выстрел из наудачу взятой винтовки.

- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	1	2	5	6	8	9
P	0,15	0,125	0,025	0,1	0,05	0,05	0,5



Вариант 3

- 1) Вычислить производную сложной функции в точке

$$f(x) = \ln(2x), x_0 = \frac{1}{2}$$

- 2) Вычислить определенный интеграл методом подстановки

$$\int_{-1}^2 (2x + 1)^2 dx$$

- 3) Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 6 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	2	4	6	7	8	9
P	0,125	0,125	0,1	0,1	0,25	0,2	0,1

Вариант 4

- 1) Вычислить производную сложной функции в точке

$$f(x) = \sin(3x), x_0 = \frac{\pi}{3}$$

- 2) Вычислить определенный интеграл методом подстановки  $\int_0^1 (2x - 4)^2 dx$
- 3) Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 8 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	3	5	6	7	8	9
P	0,25	0,025	0,025	0,1	0,05	0,05	0,5

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по дисциплине ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности  
для специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

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

Рабочая программа дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утверждённого приказом Министерства образования и науки № 777 от 28 августа 2022 года.

Рабочая программа содержит:

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

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

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

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

Условия реализации дисциплины 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 дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) 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.