



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

Авиационно-транспортный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.Ю. Михальчевский



июня 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.09 Математика

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

очная

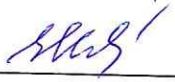
2025

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией № 2 «Математические и общие естественнонаучные дисциплины»

Протокол № 6 от «19» 04 2025 г.

Руководитель ЦК № 2

 Е.А.Немзер

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

СОГЛАСОВАНО:

Директор АТК

 Я.В. Коломейцева

Рассмотрена и рекомендована методическим советом Авиацонно-транспортного колледжа для выпускников, обучающихся по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
Протокол № 6 от «19» 04 2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО-ППССЗ
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
8. Образовательные и информационные технологии
9. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее-ППССЗ) в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Целями освоения дисциплины СГ.09 «Математика» являются:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Задачей освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений, позволяющих использовать математические идеи и методы в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина СГ.09 «Математика» представляет собой дисциплину, относящуюся к социально-гуманитарному циклу.

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины СГ.09 «Математика» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в

различных профессиональных ситуациях.

знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Всего- 72 часа.

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	72
Контактная работа (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
лекционные занятия	38
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

5. Содержание дисциплины СГ.09 «Математика»

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа			40	
Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала:		8	ОК 01.
	1	Предел функции. Основные теоремы о пределах функции.		
	2	Методы раскрытия неопределенностей при вычислении пределов. Замечательные пределы.		
	Практическое занятие:		4	ОК 01.
	3	Практическая работа №1 Вычисление пределов функций		
	Содержание учебного материала:		8	ОК 01.
	4	Производная функции. Дифференцируемость функции. Формулы и правила дифференцирования. Правило Лопиталя.		
	5	Общая схема исследования функций и построение графиков		
	Практическое занятие:		6	ОК 01.
	6	Практическая работа №2 Вычисление производных		

	7	Практическая работа №3 Исследование функции, построение графиков		
Тема 1.2. Интегральное исчисление функции	Содержание учебного материала:		8	
	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства и методы интегрирования		OK 01.
	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интервала		
	Практическое занятие:		6	OK 01.
	3	Практическая работа №4 Вычисление неопределенных интегралов		
	4	Практическая работа №5 Вычисление определенных интегралов		
Раздел 2. Дискретная математика			8	
Тема 2.1.Основы математическо й логики	Содержание учебного материала:		6	
	1	Логические операции над высказываниями и их свойства. Формулы и функции алгебры логики. Совершенные нормальные формы. Минимизация булевых функций. Математический синтез и анализ логических схем.		OK 01.
	Практическое занятие:		2	OK 01.
	2	Практическая работа №6 Математический синтез логической схемы		
Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел			6	
Тема 3.1.Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала:		4	
	1	Определение комплексного числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексного числа		OK 01.
	Практическое занятие:		2	OK 01.
	2	Практическая работа №7 Формы записи комплексных чисел. Операции над		

		комплексными числами		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			10/2	
Тема 4.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:		2	
	1	Случайные события и операции над ними. Классическое определение вероятности события.		ОК 01.
	Практическое занятие:		2	ОК 01.
	2	Практическая работа №8 Вычисление вероятности случайных событий		
Тема 4.2. Элементы математическо й статистики	Содержание учебного материала:		2	
	Элементы математической статистики. Функция распределения, математическое ожидание, дисперсия.			
	Практическое занятие:		4	ОК 01.
	1	Практическая работа №9 Расчет числовых характеристик случайных величин		
	2	Итоговая контрольная работа		
	Самостоятельная работа: вычисление числовых характеристик случайных величин		2	
	Всего:		64/2	
	Экзамен		6	
	Итого:		72	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гончаренко В. М., Липагина Л. В., Рылов А. А.. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В. М., Липагина Л. В., Рылов А. А. - Москва : КноРус, 2022. - 363 с. - URL: <https://book.ru/book/943679> (дата обращения: 30.03.2025)

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537192> (дата обращения: 30.03.2025).

3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под редакцией Е. Г. Плотниковой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18888-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555027> (дата обращения: 26.03.2025).

Дополнительные источники:

1. Булдык, Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике : учебное пособие для СПО / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6740-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165825> (дата обращения: 30.03.2025).

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536591> (дата обращения: 30.03.2025).

7. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537085> (дата обращения: 30.03.2025).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины требует наличия кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска;
- стенды по различным темам математики.

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь:		
применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач	владение основами интегрального и дифференциального исчисления	Текущий контроль в форме: выполнение домашних заданий, выполнение практических работ.
применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	владение понятиями и применение методов теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме: выполнение домашних заданий, выполнение практических работ.
использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	владение понятиями и применение методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	Текущий контроль в форме: выполнение домашних заданий, выполнение практических работ.
Обучающийся должен знать:		
основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств	владение основными понятиями и методами математическо-логического синтеза и анализа логических устройств	Текущий контроль в форме: выполнение домашних заданий, выполнение практических работ.
решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	владение понятиями и применение методов теории комплексных чисел	Текущий контроль в форме: выполнение домашних заданий, выполнение практических работ.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению

дисциплины

Методика преподавания дисциплины СГ.09 «Математика» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом АТК в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Разработчики:

ФГБОУ ВО СПб ГУ ГА

им. А.А. Новикова

(место работы)

преподаватель



Шувалова М.А.

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

Программа согласована:

Руководитель ППССЗ



Ковалева Л.А.

подпись

Ф.И.О.

Директор АТК



Коломейцева Я.В.

подпись

Ф.И.О.