



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.Ю.Михальчевский

Ю.Ю. Михальчевский

2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 Математика

**По специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на
транспорте (по видам)»**

очная

(форма обучения)

Санкт-Петербург
2021

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией № 2 «Математические и общие естественнонаучные дисциплины»

Протокол № 9 от «07» июня 2021 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



В.В. Халин

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 № 9 от «14» июня 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – 9, ПК 1.3, 2.1, 3.1.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 9, ПК 1.3, 2.1, 3.1.	<ul style="list-style-type: none">• 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;	<ul style="list-style-type: none">• основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;• решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 96 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов; самостоятельной работы обучающегося – 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	32
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

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		50		
Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала:			
	1	Предел функции. Основные теоремы о пределах функции.	8	ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1
	2	Методы раскрытия неопределенностей при вычислении пределов. Замечательные пределы.		
	Практическое занятие:		2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	3	Практическая работа №1 Вычисление пределов функций		
	Содержание учебного материала:		8	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	4	Производная функции. Дифференцируемость функции. Формулы и правила дифференцирования. Правило Лопиталя.		
	5	Общая схема исследования функций и построение графиков		
	Практическое занятие:		4	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	6	Практическая работа №2 Вычисление производных		
7	Практическая работа №3 Исследование функции, построение графиков			
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы «Исследование функции и построение графиков»		8		

Тема 1.2. Интегральное исчисление функции	Содержание учебного материала:		8	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства и методы интегрирования		
	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интервала	4	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	Практическое занятие:			
	3	Практическая работа №4 Вычисление неопределенных интегралов		
	4	Практическая работа №5 Вычисление определенных интегралов	8	
Самостоятельная работа обучающихся: нахождение интегралов различными методами.				
Раздел 2. Дискретная математика			14	
Тема 2.1. Основы математической логики	Содержание учебного материала:		6	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	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.		
	Практическое занятие:		2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	2	Практическая работа №6 Математический синтез логической схемы		
Самостоятельная работа обучающихся: логические операции, построение таблиц истинности, доказательство тождеств, синтез логических схем		6		
Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел			14	
Тема 3.1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала:		6	
	1	Определение комплексного числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексного числа		
	Практическое занятие:		2	ОК 2, ОК 4, ОК 5,

	2	Практическая работа №7 Формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами		ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
		Самостоятельная работа обучающихся: перевод комплексных чисел из одной формы в другую. Выполнить действия с комплексными числами.	6	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			18	
Тема 4.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:		4	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	1	Случайные события и операции над ними. Классическое определение вероятности события.		
	Практическое занятие:		2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	2	Практическая работа №8 Вычисление вероятности случайных событий		
Самостоятельная работа: выполнение текущих домашних заданий		2		
Тема 4.2. Элементы математическ ой статистики	Содержание учебного материала:		2	
	Элементы математической статистики. Функция распределения, математическое ожидание, дисперсия.			
	Практическое занятие:		4	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1.
	1	Практическая работа №9 Расчет числовых характеристик случайных величин		
	2	Итоговая контрольная работа		
Самостоятельная работа: вычисление числовых характеристик случайных величин		2		
Дифференцированный зачет		2		
			Всего часов:	96/64

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. **Высшая математика** : учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9324C3F4-2601-4143-B0AB-3B3CF17BBD80.

2. Шипачев, В. С. **Дифференциальное и интегральное исчисление** : учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] / В. С. Шипачев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 212 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1291F6B2-8D60-4E8C-ABBD-5C1E8136C15C.

3. Васильев, А. А. **Теория вероятностей и математическая статистика** : учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 232 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DBBA31AB-D924-461F-AB25-F5FE7E32B665.

Дополнительные источники:

1. Сабитов, И. Х. **Линейная алгебра и аналитическая геометрия** : учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс] / И. Х. Сабитов, А. А. Михалев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08942-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D12B399E-8BA0-4829-903E-9E7657E2A99B.

2. Максимова, О. Д. **Основы математического анализа**: числовые ряды : учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс] / О. Д. Максимова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 100 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08227-2. — Режим доступа : www.biblionline.ru/book/61307534-5DA5-4251-8830-362683F953B5.

Интернет-ресурсы:

1. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 11.01.2018)

2. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 11.01.2018).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:		
применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач	владение основами интегрального и дифференциального исчисления	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> • выполнение домашних заданий • выполнение практических работ • выполнение контрольной работы
применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	владение понятиями и применение методов теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	
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	
знать:		
основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств	владение основными понятиями и методами математическо-логического синтеза и анализа логических устройств	
решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	владение понятиями и применение методов теории комплексных чисел	

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программой по специальности (профессии) среднего профессионального образования 25.02.05. «Управление движением воздушного транспорта»

Разработчики:

ФГОУ ВО СПб ГУГА
(место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

Е. А. Понасова
(инициалы, фамилия)