

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

  
Ю. В. Ведерников

« 04 »

2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 Математика

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

**очная**  
(форма обучения)

2019г.

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией № 2 «Математические и общие естественнонаучные дисциплины»  
Протокол № 9 от «16» 05 2019 г.

Руководитель ЦК № 2  
Е.А.Немзер


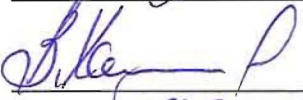
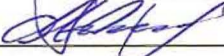
Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

СОГЛАСОВАНО

Зам. проректора по УР

Директор АТК

Начальник ОСОДФил

  
\_\_\_\_\_ А.Е. Авраменко  
  
\_\_\_\_\_ В.В. Халин  
  
\_\_\_\_\_ М.А. Ткаченко

Рассмотрена и рекомендована методическим советом Авиационно-транспортного колледжа для выпускников, обучающихся по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»  
Протокол № 9 от 3 июня 2019г.

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 СПО 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.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</li><li>- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</li><li>- использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и методы математического логического синтеза и анализа логических устройств;</li><li>- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.</li></ul>

## 1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа; самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
<i>Самостоятельная работа</i>	30
<b>Объем образовательной программы</b>	94
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы (если предусмотрено)	0
практические занятия (если предусмотрено)	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0
контрольная работа	0
Самостоятельная работа	30
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины « Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Элементы дифференциального и интегрального исчисления</b>		<b>38/26</b>	
<b>Тема 1.1. Производная и её применение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>18/12</b>	
	Функция. Предел и непрерывность функции. Производная, её геометрический и физический смысл. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правила дифференцирования и таблица производных. Правило Лопиталя. Общая схема исследования функции и построения графика.	8	ОК 1-9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1
	<i>Практические занятия</i> (дифференцирование, исследование функции с построением графика)	4	
	<i>Самостоятельная работа</i> (выполнение расчётно-графической работ № 1 «Исследование функциональной зависимости»)	6	
<b>Тема 1.2. Интеграл и его приложения</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>12/8</b>	
	Неопределённый интеграл, его свойства, таблица интегралов. Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие о методах приближённого вычисления интегралов. Приложения определённого интеграла.	6	ОК 1-9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1
	<i>Практические занятия</i> (техника интегрирования, вычисление определённого интеграла)	2	
	<i>Самостоятельная работа</i> (проработка лекционного материала и выполнение текущих домашних заданий)	4	
<b>Тема 1.3. Дифференциальные</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>8/6</b>	

уравнения	Основные понятия и определения. Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка; пример электротехнической задачи приводящей, к ним.	4	ОК 1-9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1
	Практическое занятие (решение дифференциальных уравнений)	2	
	Самостоятельная работа (выполнение текущих домашних заданий)	2	
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>		<b>42/28</b>	
<b>Тема 2.1. Множества, бинарные отношения и графы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>22/14</b>	
	Множества, операции над ними. Формулы комбинаторики. Бинарные отношения и графы; основные понятия, свойства, способы задания, приложения.	8	ОК 1-9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1
	<i>Практические занятия</i> (решение задач на комбинаторику, определение свойств отношений, матричный и графический способ задания, приложения графов).	4	
	<i>Контрольная работа</i> по темам 1.2, 1.3 и 2.1.	2	
	<i>Самостоятельная работа</i> (Выполнение текущих домашних заданий и повторение материала по темам 1.2, 1.3 и 2.1.)	8	
<b>Тема 2.2. Основы математической логики</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>20/14</b>	
	Логические операции над высказываниями и их свойства. Формулы и функции алгебры логики. Совершенные нормальные формы. Минимизация булевых функций. Математический синтез и анализ логических схем.	10	ОК 1-9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1
	<i>Практические занятия</i> (логические операции, построение таблиц истинности, доказательство тождеств, синтез логических схем).	4	

	<i>Самостоятельная работа</i> (расчётно-графическая работа №2 «Математический синтез логической схемы»)	6	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14/10</b>	
<b>Тема 3.1. Математическая статистика</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>14/10</b>	
	Случайные события и случайные величины. Функция распределения, математическое ожидание, дисперсия.. Элементы математической статистики.	4	ОК 1-9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1
	<i>Практические занятия</i> (вычисление вероятности случайных величин с использованием классической формулы и свойств вероятностей; расчёт числовых характеристик случайных величин).	4	
	<i>Самостоятельная работа</i> (проработка учебного материала данного раздела и решение задач и выполнение текущих домашних заданий)	4	
Дифференцированный зачет		2	
<b>Всего</b>		<b>94/64</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья, хороший мел, большая доска, стенды по различным темам математики.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Осипова В. А. Основы дискретной математики. М: Форум. ИНФРА, 2006.
2. Валущэ И.И., Диллигул Г. Д. Математика для техникумов. М: Наука, 1990.

Дополнительные источники:

1. Москинова Г.И. Дискретная математика. М.: «Логос». 2004.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Высшая школа, 1979.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется 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
<p>Обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</p> <p>применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основные понятия и методы математического логического синтеза и анализа логических устройств;</p> <p>метод комплексных чисел для решения прикладных электротехнических задач</p>	<p>Умение представлять и считывать информацию, заданную формулами, таблично, графически</p> <p>владение: методом минимизации Карно; приёмами построения логических схем и вычисления вероятности случайных событий.</p>	<p>Выборочный и фронтальный опрос, индивидуальное домашнее задание (расчётно-графическая работа), контрольная работа.</p>