



**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»**

Выборгский филиал им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА



ТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

И.И. Медведева

22 октября 2022 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

название дисциплины

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2022 г.

ОДОБРЕНА

Выпускающей цикловой комиссией №2
«25.02.03 Техническая эксплуатация
электрифицированных и пилотажно-
навигационных комплексов»
Протокол № 3 от «22» октября 2022 г.

Председатель выпускающей ЦК № 2
«25.02.03 Техническая эксплуатация
электрифицированных и пилотажно-
навигационных комплексов»

СОГЛАСОВАНО

Методист

Составлена в соответствии с требованиями
к оценке качества освоения выпускниками
программы подготовки специалистов
среднего звена по специальности 25.02.03
Техническая эксплуатация
электрифицированных и пилотажно-
навигационных комплексов



Е.В. Пучкова

Рассмотрена и рекомендована
методическим советом филиала для
выпускников, обучающихся по
специальности 25.02.03 Техническая
эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов
Протокол № 3 от «22» октября 2022 г.

Составлена в соответствии с требованиями к
оценке качества освоения выпускниками
программы подготовки специалистов среднего
звена по специальности

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 392.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы дифференциального и интегрального исчисления.

Перечень общих компетенций, формированию которых способствует дисциплина:

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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 84 часа, в том числе:

-обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 56 часов;

-самостоятельная работа обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>84</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>56</i>
в том числе: практические занятия	<i>14</i>
Внеаудиторная (самостоятельная) работа	<i>28</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Введение	Содержание дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалистов среднего звена. Роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. Математика и научно-технический прогресс.	1/0/0	OK 2, OK 3, OK 4
Раздел 1. Основные понятия и методы теории комплексных чисел.		2/1/2	
Тема 1.1 Основные понятия и методы теории комплексных чисел.	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1	OK 2, OK 3, OK 4
	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	1	
	Практические занятия: Действия над комплексными числами	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над комплексными числами» «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.»	2	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		11/3/8	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Матрицы и их виды. Определители второго порядка. Действия над матрицами, их свойства. Определители третьего порядка, методы их вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы.	6	OK 2, OK 3, OK 4
	Практические занятия: Выполнение действий над матрицами и вычисление определителей	2	
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Различные методы линейной алгебры при решение систем линейных уравнений	5	OK 2, OK 3, OK 4
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений.	1	

	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над матрицами» «Вычисление определителей» «Решение систем линейных уравнений» 	8	
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа		4/2/4	
Тема 3.1 Теория пределов.	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Функция. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Точки разрыва и их классификация.	4	ОК 2, ОК 3, ОК 4
	Практические занятия: Нахождение пределов функции.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Предел последовательности.» «Предел функции.»	4	
Раздел 4. Основы дифференцированного и интегрального исчисления.		12/6/8	
Тема 4.1. Производные функции	Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Таблица производных. Дифференцирование элементарных функций.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4
	Практические занятия: Вычисление производных элементарных функций.	2	
	Правило дифференцирования сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков.	2	
	Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции.	2	
	Практические занятия: Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Нахождение производных.» «Исследование и построение графика функции с помощью производных»	4	
Тема 4.2. Интегралы	Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций.	2	

	Практические занятия: Вычисление интегралов	1	OK 2, OK 3, OK 4
	Определённый интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определённом интеграле. Применение определённого интеграла.	4	
	Практические занятия: Вычисление определенных интегралов	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Вычисление производных и интегралов.» «Решение задач на применение определенных интегралов»	4	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		6/2/3	
Тема 5.1. Элементы теории вероятностей	Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	OK 2, OK 3, OK 4
	Практические занятия: Вычисление вероятности событий	1	
	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Практические занятия: Составление закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение ее числовых характеристик	1	
Тема 5.2 Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2	OK 2, OK 3, OK 4
	Внеаудиторная самостоятельная работа: - работа с конспектом; - Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики.	3	
Раздел 6. Основы дискретной математики.		4/0/3	
Тема 6.1 Элементы теории множеств.	Основы теории множеств. Операции над множествами.	2	OK 2, OK 3, OK 4
Тема 6.2 Элементы теории графов.	Определения и виды графов. Деревья. Основные операции над графами. Обходы графов.	2	

	Внеаудиторная самостоятельная работа: - работа с конспектом и дополнительной литературой; - решение задач по теории множеств. Применение графов при решении задач.	3	
Дифференцированный зачёт		2	
ВСЕГО		84=56(14) +28	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет
«Математика»

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся,
рабочее место преподавателя,
учебно-планирующая документация,
рекомендуемые учебники,
дидактический материал, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

2. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018

Интернет – ресурсы:

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 396 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 326 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru>

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 251 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

5. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
6. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный.— Загл. с экрана.
7. Теория вероятностей, математическая статистика и их приложения: электронные книги, статьи. Форма доступа:<http://www.teorver.ru/>
8. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования. Форма доступа: <http://uztest.ru/>
9. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
10. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
11. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту <http://www.mathem.h1.ru>
12. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Оценка практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Знания:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	Оценка сообщений и презентаций о значении математики в будущей профессиональной деятельности.
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Оценка знаний алгоритмов решения математических и прикладных задач из области профессиональной деятельности, оценка внеаудиторных самостоятельных работ.
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Оценка устных опросов, сообщений, презентаций, практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
основы дифференциального и интегрального исчисления.	Оценка устных опросов, тестов, практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

Рабочая программа дисциплины ЕН 01 Математика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 392;

Разработчики:

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Н.Д.Черкашина

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)