



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

(РОСАВИАЦИЯ)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(Выборгский филиал СПбГУ ГА)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала

А.Ю. Маёров А.Ю. Маёров

«25» апреля 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

название дисциплины

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2022 г.


Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

Рассмотрена и рекомендована

Цикловой комиссией общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла и математического и общего естественнонаучного учебного цикла Филиала
Протокол № 3 от 24 февраля 2022
Председатель ЦК Чадарова М.М.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 И.И. Медведева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 года № 389.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

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

В результате освоения учебной 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 и профессиональных компетенций, формированию которых способствуют элементы программы.

Общие компетенции

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

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.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов различного типа, их двигателей и функциональных систем в целях обеспечения безопасности полетов на этапе технической эксплуатации.

ПК 1.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов различного типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 1.3. Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов различного типа и их двигателей к использованию по назначению.

ПК 1.4. Выполнять работы по техническому обслуживанию летательных аппаратов и двигателей различного типа.

ПК 1.5. Обеспечивать соблюдение и рациональное выполнение заданных и установленных параметров и режимов, влияющих на безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок.

ПК 2.2. Планировать и организовывать производственные работы в стандартных и нестандартных ситуациях.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения при планировании работ в условиях стандартных и нестандартных ситуаций с учётом особенностей технического обслуживания отечественных и зарубежных летательных аппаратов.

ПК 2.4. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 63 часа, в том числе:

-обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 42 часа;

-самостоятельная работа обучающегося 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе: практические занятия	14
Внеаудиторная (самостоятельная) работа	21
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
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.	<i>1/0/0</i>	<i>ОК 4, ОК 5, ПК 2.2, ПК 2.3</i>
Раздел 1. Основные понятия и методы теории комплексных чисел.		<i>3/1/2</i>	
Тема 1.1 Основные понятия и методы теории комплексных чисел.	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	<i>1</i>	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	<i>2</i>	
	<i>Практические занятия:</i> Действия над комплексными числами	<i>1</i>	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над комплексными числами» «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.»	<i>2</i>	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		<i>4/3/5</i>	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Матрицы и их виды. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, методы их вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы.	<i>2</i>	<i>ОК. 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 3</i>
	<i>Практические занятия:</i> Выполнение действий над матрицами и вычисление определителей	<i>1</i>	

Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры	2	
	<i>Практические занятия:</i> Решение систем линейных уравнений.	2	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над матрицами» «Вычисление определителей» «Решение систем линейных уравнений»	5	
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа		2/2/2	
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.	2	<i>OK 2, OK 4, OK 5, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	<i>Практические занятия:</i> Нахождение пределов функции.	2	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Предел последовательности.» «Предел функции.»	2	
Раздел 4. Основы дифференцированного и интегрального исчисления.		8/6/8	
Тема 4.1. Производные функции	Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Таблица производных. Дифференцирование элементарных функций.	1	<i>OK 2, OK 4, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	<i>Практические занятия:</i> Вычисление производных элементарных функций.	1	
	Правило дифференцирования сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков.	2	
	Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции.	1	
	<i>Практические занятия:</i> Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции.	1	

	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	<i>OK 2, OK 4, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	Практические занятия: Вычисление интегралов	2	
	Определённый интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определённом интеграле. Применение определённого интеграла.	2	
	Практические занятия: Вычисление определенных интегралов	2	
	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		4/2/2	
Тема 5.1. Элементы теории вероятностей	Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1	<i>OK 2, OK 4, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	Практические занятия: Вычисление вероятности событий	1	
	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	
	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	<i>OK 2, OK 4, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4</i>

	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> - работа с конспектом; - Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики.	2	
Раздел 6. Основы дискретной математики.		4/0/2	
Тема 6.1 Элементы теории множеств.	Основы теории множеств. Операции над множествами.	2	<i>ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4</i>
Тема 6.2 Элементы теории графов.	Определения и виды графов. Деревья. Основные операции над графами. Обходы графов.	2	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> - работа с конспектом и дополнительной литературой; - решение задач теории вероятностей и математической статистики.	2	
<i>Дифференцированный зачёт</i>		2	
		<i>ВСЕГО</i>	<i>63=42(14)+21</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ 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:

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

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

Дополнительные источники:

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 учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
1	2
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

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 01 Математика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 389.

Разработчики:

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Н.Д.Черкапина

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Лист ознакомления

с _____

от « _____ » _____ .20_____ г.

№п/п	ФИО	Должность	Подпись	Дата

Лист согласования

Дополнения и изменения к

на _____ учебный год

В _____ внесены следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Дополнения и изменения в _____ обсуждены на заседании
Методического совета(МС) _____)

« _____ » _____ 20 _____ г. протокол № _____

Председатель МС _____ / _____ /

УТВЕРЖДЕНО

Зам по УПР _____ / _____ /