



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А.А. Новиков

23 марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности:

**25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов»**

среднего профессионального образования

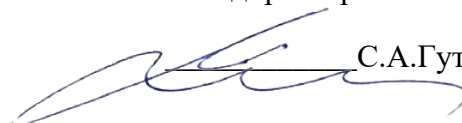
(базовый уровень)

2020г.

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*

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

 С.А.Гутник

Рассмотрена и рекомендована
методическим советом филиала
Протокол № 5 от «23» марта 2020

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 специальностям СПО:

- 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 года № 392.

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;
- применять полученные знания при выполнении практических заданий.

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

**Перечень общих компетенций, формированию которых способствует
учебная дисциплина:**

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной
дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 60 часов, в том числе:

-обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 40 часов;

-самостоятельная работа обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>40</i>
в том числе: практические занятия	<i>14</i>
Внеаудиторная (самостоятельная) работа	<i>20</i>
<i>Итоговая 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, формированию 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.	1/0/0	ОК 2, ОК 3, ОК 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	ОК 2, ОК 3, ОК 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		3/3/4	
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.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4
	Практические занятия: Выполнение действий над матрицами и вычисление определителей	2	

Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры	1	OK 2, OK 3, OK 4
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений.	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над матрицами» «Вычисление определителей» «Решение систем линейных уравнений»	4	
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа		2/2/4	
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.	2	OK 2, OK 3, OK 4
	Практические занятия: Нахождение пределов функции.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: - 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	OK 2, OK 3, OK 4
	Практические занятия: 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	
	Практические занятия: 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 3, OK 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 3, OK 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 3, OK 4</i>

	Внеаудиторная самостоятельная работа: - 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>OK 2, OK 3, OK 4</i>
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 теории вероятностей и математической статистики.	2	
Дифференцированный зачёт		2	
ВСЕГО		60+40 (14) +20	

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:

1. И.Башмаков учебник Математика – М.: Академия, 2017
2. М.И.Башмаков Математика Задачник– М.: Академия, 2014
3. М.И.Башмаков Математика Книга для преподавателя – М.: Академия, 2015

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике. - М.: Высшая школа, 2008
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. Издательский центр «Академия», 2014.
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М. : Издательский центр «Академия», 2014.
4. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа

(базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

5. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

6. Лисичкин В.Т., И.Л Соловейчик И.Л. Математика: учеб. пособие для техникумов.- М.: Высш.шк.,2014.

Интернет – ресурсы:

1.Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

2.Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.

3.Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа:

http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный.— Загл. с экрана.

4.Теория вероятностей, математическая статистика и их приложения: электронные книги, статьи. Форма доступа:<http://www.teorver.ru/>

5. Сеть творческих учителей. Форма доступа: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,

6.Новые технологии в образовании. Форма доступа: <http://edu.secna.ru/main>

7.Путеводитель «В мире науки» для школьников. Форма доступа: <http://www.uic.ssu.samara.ru>

8. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования. Форма доступа: <http://uztest.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
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачёт

Рабочая программа учебной 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 <i>(место работы)</i>	преподаватель <i>(занимаемая должность)</i>	Н.Д.Черкашина <i>(инициалы, фамилия)</i>
---	--	---

Эксперты:

_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(инициалы, фамилия)</i>

_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(инициалы, фамилия)</i>

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 _____ / _____ /