

РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыльского АТК-  
филиала МГТУ ГА

  
Ю.А. Будыкин

«27» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности среднего профессионального образования

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

Рыльск 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. №392.

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

Программу составил:

Коростелёв А.Н. - преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА.

Рецензент:

Клименко А.С. - преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии общетехнических дисциплин.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Председатель цикловой комиссии  
общетехнических дисциплин \_\_\_\_\_ Бессонова Н.Е.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Методист \_\_\_\_\_ Ковынева Л.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и естественнонаучному учебному циклу ППССЗ.

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- 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 исчисления;
- основы интегрального исчисления.

### Перечень формируемых компетенций:

- 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

## 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>75</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	на базе основного общего образования в 3-м семестре

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение.</b>	Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. <b>(Лекция-дискуссия)</b>	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Построить графики показательной, степенной и логарифмической функций. Составить таблицу значений синуса и косинуса.	1	
<b>Раздел 1. Математический анализ.</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1 Дифференциальное Исчисления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Основные понятия и методы математического анализа. Функция одной независимой переменной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной функции.	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции <b>(тренинг)</b>	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Вычисление производные высших порядков. Геометрические приложения производной.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение примеров на вычисление производной сложной функции, геометрические приложения производной.	3	2
<b>Тема 1.2 Интегральное исчисление.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	Неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования. Таблица простейших интегралов. <b>(Эвристическая беседа)</b>	2	2
	<b>Практическое занятие.</b> Решение примеров на замену переменных в определенных интегралах.	2	2
	<b>Практическое занятие.</b> Непосредственное интегрирование неопределенных интегралов. Замена переменной в неопределенном интеграле. <b>(тренинг)</b>	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Вычисление определённых интегралов. <b>(тренинг)</b>	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Решение примеров на геометрические приложения определённых интегралов. <b>(тренинг).</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение примеров на замену переменной в неопределенном интеграле, геометрический смысл определённого интеграла.	5	3
<b>Раздел 2. Линейная алгебра. Комплексные числа. Дискретная математика.</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	3
	Матрицы. Задачи, решаемые с помощью матриц. Системы линейных алгебраических уравнений. <b>(Эвристическая беседа)</b>	2	3
	Арифметические действия с матрицами. Сложение, вычитание и умножение матриц.	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Выполнение арифметических действий с матрицами. Вычисление обратной матрицы.	2	3
	Определители. Вычисление определителей. Формулы Крамера. <b>(Эвристическая беседа)</b>	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений 2-го порядка по формулам Крамера.	2	3

	<b>Практическое занятие.</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений 3-го порядка по формулам Крамера. (тренинг)	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение примеров на вычисление определителей, решение систем линейных алгебраических уравнений.	6	3
<b>Тема 2.2</b> <b>Методы теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Определение комплексного числа и операции над ними. Алгебраическая форма комплексного числа.	2	2
	<b>Практическое занятие.</b> Выполнение арифметических действий над комплексными числами. Построение комплексных чисел на плоскости. (тренинг)	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Геометрическая интерпретация комплексного числа. Модуль и аргумент. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнить арифметические операции с комплексными числами, отложить их на комплексной плоскости, определить их модуль и аргумент, записать комплексные числа в различных формах.	3	2
<b>Тема 2.3</b> <b>Основные понятия и методы дискретной математики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	Математическая логика. Элементы теории множеств.	2	2
	<b>Практическое занятие.</b> Комбинаторика. Вычисление числа сочетаний, числа размещений, числа перестановок.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подобрать примеры по операциям с множествами. Решение задач на вычисление числа сочетаний, размещений, перестановок. Ознакомиться с основами теории графов.	2	2
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. (Эвристическая беседа)	2	2
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей. (тренинг)	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач с статистическое определение вероятности. (тренинг)	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Теоремы сложения и умножения вероятностей.	3	2
<b>Тема 3.2</b> <b>Элементы математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Предмет математической статистики. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения вероятностей дискретной случайной величины. (Эвристическая беседа)	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач с применением закона распределения дискретной случайной величины. Функция распределения вероятностей дискретной случайной величины. Вычислением математического ожидания, дисперсии дискретной и среднего квадратичного отклонения случайной величины. (тренинг)	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить таблицу распределения случайной величины. Вычислением математического ожидания, дисперсии дискретной и среднего квадратичного отклонения случайной величины.	2	2
		<b>Всего:</b>	<b>75</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическая литература.

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

(Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов)

##### *Основные источники:*

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с.
2. Ковынева Л.В., Коростелев А.Н. Математика. Конспект лекций. / Рыльск. Рыльский АТК - филиал МГТУ ГА, 2017, 144 с.
3. Ковынева Л.В. Методические указания по выполнению практических работ по математике. / Рыльск. Рыльский АТК - филиал МГТУ ГА, 2018, 94 с.

##### *Дополнительные источники:*

4. И.И. Валущэ. Математика для техникумов, М., «Наука», 1980 г., 496 с.
5. Е.С. Кочетков. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие, М., «Форум», 2005 г., 480 с.
7. Е.С. Кочетков. Теория вероятностей в задачах и упражнениях. Учебное пособие, М., «Форум», 2005 г., 460 с.

##### *Интернет-ресурсы:*

1. А.Д. Манита. Теория вероятности и математическая статистика. Электронный учебник. Все права принадлежат автору. [Электронный ресурс]URL: <http://teorver-online.narod.ru>(дата обращения 28.08.2016).
2. А.М. Андронов, Е.А.Копытов, Л.Я.Гринглаз. Теория вероятностей и математическая статистика. 2004 год. Лекции по теории вероятностей и математической статистики. [Электронный ресурс]. URL: [works.tarefer.ru/75/100124/index.html](http://works.tarefer.ru/75/100124/index.html)(дата обращения 28.08.2016).
3. Р.Уилсон. Введение в теорию графов. Пер с англ. М.: Мир, 1977. 208с. [Электронный ресурс]URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/books/Uilson1977ru.djvu>(дата обращения 28.08.2016).



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос
<b>Знать:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	устный опрос, индивидуальные задания
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос
основные понятия и методы математического анализа	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос
основные понятия и методы дискретной математики	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос
основные понятия и методы линейной алгебры	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос
основные понятия и методы теории комплексных чисел	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос
основы дифференциального исчисления	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос
основы интегрального исчисления	Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ Тестовый контроль, устный опрос