

Егорьевский АТК имени В.П. Чкалова – филиал МГТУ ГА

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н.

С.Ю. РЫЖКОВ

2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


### МАТЕМАТИКА


*название дисциплины*

25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами

*название специальности*


Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы и в соответствии с требованиями федерального образовательного государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами утвержденного приказом №391 от 22.04.2014 года Министерства образования и науки РФ.

Разработчик:  Бабкина Нина Федоровна, преподаватель  
ц/к ЕНД

Рецензент:  Крюкова Галина Владимировна,  
преподаватель ц/к ЕНД

Обсуждена и одобрена  
методическим советом  
отделения АНТ

Зав. отделением АНТ

 Е.Е. Байкова

« 31 » 08 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами, разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) (приказ №391 от 22.04.2014 г. Министерства образования и науки РФ).

Рабочая программа по дисциплине «Математика» или её часть может быть реализована в рамках смешанного обучения в целях интеграции традиционных и электронно-дистанционных форм обучения в соответствии с действующим в колледже «Положением о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» от 21.04.2021г., приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.01

*указать принадлежность дисциплины к учебному циклу*

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла 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;
- основные понятия и методы дискретной математики;
- основные понятия и методы линейной алгебры;
- основные понятия и методы теории комплексных чисел;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы дифференциального исчисления;
- основы интегрального исчисления.

## **Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена**

5.1. Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 личного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

5.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Эксплуатация и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 1.1. Осуществлять работы по приему ГСМ и специальных жидкостей.

ПК 1.2. Проводить комплекс работ по хранению ГСМ и специальных жидкостей.

ПК 1.3. Проводить анализы физико-химических свойств ГСМ, влияющих на эксплуатацию авиационной техники.

ПК 1.5. Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций.

5.2.2. Организация и управление работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Разрабатывать графики проведения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования объектов авиатопливообеспечения согласно регламента.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:  
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;  
- самостоятельной работы обучающегося 20 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>	<i>60</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>10</i>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>20</i>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа:	
работа с учебной литературой;	<i>5</i>
решение задач;	<i>5</i>
контрольные домашние задания	<i>10</i>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения					
Введение	1	3	4					
	2	2	1					
	Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Цели и задачи дисциплины.							
Основы дифференциального и интегрального исчисления	Раздел 1.	26						
				Тема 1.1. Производная и ее применение	1	Основные понятия и методы математического анализа. Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Вычисление пределов. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл.	2	2
					2	Формулы и правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	2	2
					<b>Практическое занятие</b> Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции.	2		
				3	Уравнения с разделяющимися переменными. Простейшие уравнения второго порядка. Решение дифференциальных уравнений.	6		
				Тема 1.2. Интеграл и его приложения	1	Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач. Неопределённый интеграл и его основные свойства. Таблица простейших интегралов. Основные методы интегрирования: замена переменной в неопределённом интеграле; подведение под знак дифференциала. Геометрические и физические приложения определённого интеграла.	2	2
					<b>Практическое занятие</b> Методы интегрирования: непосредственное интегрирование неопределённых интегралов. Замена переменной, подведение под знак дифференциала.	2		
					<b>Практическое занятие</b> Вычисление определённых интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.	2		
					<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся Решение задач по вычислению определённых интегралов. Решение задач на приложения определённого интеграла.	6		
				Основы понятия и методы линейной алгебры	Раздел 2. Тема 2.1.	8		
1	Матрицы. Действия над матрицами.	2	2					
Основные понятия и методы линейной алгебры	Тема 2.1.	2	2					
				2	Определители. Вычисление определителей. Обратная матрица.	2	2	
				<b>Практическое занятие</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, методом матричного исчисления.	2			
Основные понятия и методы линейной алгебры	Тема 2.1.	2						
				<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся Вычисление определителей. Действия над матрицами.	2			

1	2	3	4
Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел		8	2
Тема 3.1. Основы теории комплексных чисел	1 Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 2 Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2 2	2 2
	<b>Практическое занятие</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение примеров и задач на действия над комплексными числами.	2	
Раздел 4. Основные понятия и методы дискретной математики		6	
Тема 4.1. Основные понятия и методы дискретной математики	1 Математическая логика. Теория множеств. 2 Элементы комбинаторики. Сочетания. Размещения. Перестановки.	2 2	2 2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение комбинаторных задач.	2	
Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		10	
Тема 5.1. Основные понятия и методы теории вероятностей	1 Понятия события и вероятности события. Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 2 Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин.	2 2	2 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на классическое определение вероятности. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	1	
Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики	1 Элементы математической статистики. Выборка и ее представление. 2 Статистическое оценивание. Контрольная работа.	2 2	2 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки.	1	
На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, компьютерные, игровые, проектные, мультимедиа-технологии.	Всего:	60	

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 программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- доска.

Технические средства обучения: персональный компьютер, интерактивная доска, графопроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2ч. Часть 1. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2018, 285 с.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2ч. Часть 2. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2018, 217 с.

3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для СПО. 5-е изд. - М.: Юрайт, 2018, 396 с.

Интернет-ресурсы:

1. Г.В. Крюкова <https://cloud.mail.ru/public/FRRh/twLBFYHB>

2. Н.Ф. Бакина <https://cloud.mail.ru/home/Лособня%20для%201%20курса>

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

4. Российская национальная библиотека. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://nlr.ru/>.

5. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.gandeeamus.omskcity.com/myPDFlibrary.html>.

6. Библиотека электронных учебных пособий по математике. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/>.

Дополнительная

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. Учебник для студентов СПО. М.: Академия, 2014.- 320 с.

2. Бакина Н.Ф. Математика. Методические указания по выполнению практических заданий. Егорьевск, 2017.- 53 с.

3. Крюкова Г.В. Математика. Дифференциальное исчисление. Методическое пособие в двух частях. 2-е изд. – Егорьевск ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2018.-16 с.

4. Крюкова Г.В. Математика. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Методическое пособие. 2-е изд. – Егорьевск ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2018.-16 с.

5. Барвин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов. Учебник и практикум. 2-е изд. М.: Юрайт. 2018 г.-329 с.

6. Шипачев В.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт. 2017 г.-212 с.

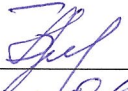

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольные вопросы,</li> <li>- практические занятия,</li> <li>- фронтальные и индивидуальные беседы,</li> <li>- выполнение и оценка индивидуальных работ, тестирование,</li> <li>- тестирование на едином портале ФЭПО, решение задач.</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
<p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ3;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа;</p> <p>основные понятия и методы дискретной математики;</p> <p>основные понятия и методы линейной алгебры;</p> <p>основные понятия и методы теории комплексных чисел;</p> <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы дифференциального исчисления;</p> <p>основы интегрального исчисления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальные задания,</li> <li>- самопроверка и взаимопроверка работ,</li> <li>- практические занятия,</li> <li>- оценка результатов тестирования,</li> <li>- проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам,</li> <li>- оценка устных ответов.</li> </ul> <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>- итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам ФЭПО.</li> </ul>

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ЕНД

Протокол № 9 от «16.05» 2022 г.

Председатель цикловой комиссии ЕНД	<u></u>	А.С. Блохинов
Заведующий УМК	<u></u>	О.В. Кормилицина
Начальник отдела качества	<u></u>	А.Н. Пронина