

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


25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей


код

наименование специальности

Егорьевск 2022

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 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей утвержденного приказом №389 от 22 апреля 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 ТЭЛАиД

Зав. отделением ТЭЛАиД

 С.А. Брызгалин

«01» 09 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

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 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) (приказ №389 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 учебный цикл ЕН.01, ЕН01В

указать принадлежность дисциплины к учебному циклу

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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;
- основы дифференциального исчисления;
- основы интегрального исчисления;
- 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.

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. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.

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

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 1.4. Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.

ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.

5.2.2. Организация и управление работой структурного подразделения.

ПК 2.2. Осуществлять планирование и организацию производственных работ в стандартных ситуациях.

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 2.4. Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	20
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа:	
работа с учебной литературой;	8
решение задач;	10
контрольные домашние задания	12
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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
1	2	3	4
Введение	Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	1
Раздел I Математический анализ		36	
Тема 1.1. Основные понятия и методы математического анализа.	1 Основные понятия и методы математического анализа. Понятие функции. Функция одной независимой переменной. Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Определение производной.	2	2
Тема 1.2 Основы дифференциального Ичисления	1 Производная и дифференциал. Общая схема исследования функции. Практическое занятие Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. Практическое занятие Производные высших порядков. Геометрические приложения производной. Физические приложения производной. 2 Решение дифференциальных уравнений.	2	2
Тема 1.3 Основы интегрального исчисления	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач.	6	
	1 Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Основные методы интегрирования. Таблица простейших интегралов. Понятие определённого интеграла.	2	2
	Практическое занятие Методы интегрирования: непосредственное интегрирование неопределённых интегралов.	2	
	2 Замена переменной, подведение под знак дифференциала.	2	2
	Практическое занятие Замена переменной, подведение под знак дифференциала.	2	
	3 Вычисление определённых интегралов. Замена переменных в определённых интегралах.	2	2
	Практическое занятие Вычисление определённых интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	Практическое занятие Геометрический смысл и физический смысл определённого интеграла. Приложения определённых интегралов.	2	
	4 Решение прикладных задач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по вычислению определённых интегралов. Решение задач на приложения определённого интеграла.	4	

1	2	3	4
Раздел 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		18	
	1 Матрицы. Действия с матрицами.	2	2
Тема 2.1. Матрицы и определители	2 Определители. Вычисление определителей.	2	2
	Практическое занятие Определители. Вычисление определителей второго и третьего порядков.	2	
	3 Обратная матрица.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление определителей. Действия над матрицами.	4	
Тема 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	4 Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	2	2
	Практическое занятие Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, методом матричного исчисления.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	
Раздел 3 Основные понятия и методы теории комплексных чисел		10	
Тема 3.1. Комплексные числа: основные понятия и методы	1 Комплексные числа. Основные понятия. Формы комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Степени мнимой единицы.	2	2
	2 Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел.	2	2
	Практическое занятие Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров и задач на действия над комплексными числами.	4	
Раздел 4 Основные понятия и методы дискретной математики		6	
Тема 4.1. Теория множеств. Комбинаторика	1 Математическая логика. Теория множеств.	2	2
	2 Комбинаторика. Вычисление числа сочетаний, числа размещений, числа перестановок.	2	2
	Самостоятельная работа Решение комбинаторных задач.	2	
Раздел 5 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		18	

1		2		3	4
Тема 5.1 Основные понятия и методы теории вероятностей	1	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2	2
	2	Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.	2	2	2
	Практическое занятие Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на классическое определение вероятности. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.		4		
Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики	1	Выборка и ее представление. Выборочный метод.	2	2	2
	2	Статистическое оценивание. Статистические оценки параметров распределения.	2	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки.		4			
На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, компьютерные, игровые, проектные, мультимедиа -технологии.		90			

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

Основная

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/twiLEFYHB>
2. Н.Ф. Бабкина <https://cloud.mail.ru/home/Пособия%20для%201%20курса>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://window/edy/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.gaudeamus.omskcity.com/my PDF library.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. Бабкина 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. Щипачев 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

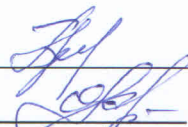
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<u>Формы контроля обучения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - контрольные вопросы, - практические занятия, - фронтальные и индивидуальные беседы, - выполнение и оценка индивидуальных работ, тестирование, - тестирование на едином портале ФЭПО, решение задач.
Знания:	
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.	<ul style="list-style-type: none"> - индивидуальные задания, - самопроверка и взаимопроверка работ, - практические занятия, - оценка результатов тестирования, - проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам, - оценка устных ответов. <u>Методы оценки результатов обучения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся; - итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам ФЭПО.

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ЕНД

Протокол № 9 от «16.05» 2022 г.

Председатель цикловой комиссии ЕНД _____



А.С. Блохинов

Заведующий УМК _____



О.В. Кормилицина

Начальник отдела качества _____



А.Н. Пронина