


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
Филиал "РКТ" МАИ в г.Химки Московской области

И.о. директора филиала «РКТ» МАИ
Шутов Е.В.
2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Химия

Специальность 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Квалификация (степень) выпускника Техник

Форма обучения Очная

Химки

2024

Программа разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.

Год начала подготовки 2024г.

Программа одобрена:

предметно - цикловой комиссией (далее – ПЦК).

Заключение ПЦК № 8 от «15» октября 2024 г.

Председатель ПЦК  / Галустян В.А. /

Начальник учебного отдела  / Зверева М.С. /

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
2	Структура и содержание дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина является частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся знания и умения в области химии, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными 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 личностного развития.

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

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.

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.

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

- проводить качественный и количественный анализ химических веществ;
- использовать информационные технологии при решении экспериментальных и расчетных задач;
- оценивать протекание химических реакций и оценивать их ход.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы качественного, количественного и физико-химического анализа веществ;
- теоретические основы химических и физико-химических процессов;
- агрегатные состояния веществ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	16
лабораторные занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация - в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Общая химия		26		
Тема 1.1. Основные законы химии	Содержание учебного материала:	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5	1,2
	Лекция Законы сохранения массы вещества, постоянства состава, закон эквивалентов, Авогадро, Менделеева-Клапейрона			
	Самостоятельная работа Работа над материалом учебника Самостоятельное решение задач			
Тема 1.2. Химическая кинетика	Содержание учебного материала:	2	ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	1,2
	Лекция Понятие о скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы Понятие о химическом равновесии. Прямая и обратная реакции. Смещение химического равновесия			
	Самостоятельная работа Работа над материалом учебника			
Тема 1.3. Химические реакции	Содержание учебного материала:	2		1,2
	Лекция Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Понятие о степенби и константе гидролиза			

	Окислительно-восстановительные реакции, их классификация. Практическое применение окислительно-восстановительных реакций. Коррозия металла и методы защиты.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	
	Самостоятельная работа Работа над материалом учебника	4		
Тема 1.4. Растворы и их свойства	Содержание учебного материала:	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	1,2
	Лекция Агрегатные состояния вещества. Понятие о растворах. Свойства растворов. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач Свойства растворов электролитов. Электролитическая диссоциация. Изотонический коэффициент			
	Самостоятельная работа Работа с материалом учебника Решение задач	4		
Раздел 2. Методы анализа		20		
Тема 2.1. Качественные и количественные методы анализа	Содержание учебного материала:	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	1,2
	Лекция Методы качественного анализа. Свойства металлов, качественные реакции. Классификация методов количественного анализа Теоретические основы химических методов анализа. Методы титриметрического анализа. Титрование, титр			

	раствора			
	Лабораторная работа № 1. Метод нейтрализации титриметрического анализа. Определение жёсткости воды	12		
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе Работа с материалом учебника Решение задач	4		
Раздел 3. Физико-химический анализ веществ		26		
Тема 3.1. Физико-химические методы анализа	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	1,2
	1 Лекция Теоретические основы анализа. Классификация методов			
	Лабораторная работа № 2. Количественное определение ПВК-Ж рефрактометрическим методом	10		
	Лабораторная работа № 3 Количественный анализ дистиллированной воды кондуктометрическим методом	10		
	Самостоятельная работа: Выполнение рефератов по темам: «Использование рефрактометрического метода анализа на предприятиях ГА», Измерение электропроводности растворов при помощи кондуктометра АНИОН-4111», «Проведение кондуктометрического титрования раствора сильной кислоты сильным основанием (назначение титрования)	4		

	Всего	72		
--	-------	----	--	--

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимально материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

3.1.1. Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10-20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100-150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

3.1.2. Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя;
- мультимедиапроектор и экран или интерактивная панель;
- доска.

3.1.3. Действующая нормативно – техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература

1. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513073>

3.2.2. Интернет ресурсы

1. <http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web> (Электронная библиотека МАИ)
2. <http://window.edu.ru/> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
3. <http://urait.ru>

4. <http://www.edu.ru> Российское образование: Федеральный портал
5. <http://www.mon.gov.ru> Официальный сайт Мин.образования и науки РФ
6. <http://school-collection.edu.ru>
7. <http://obj.ru>
8. <http://www.hsea.ru>
9. <http://www.school-obj.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для контроля и оценка результатов освоения учебной дисциплины проводится:

- текущий контроль с формой контроля: устный и/или письменный опрос.
- промежуточная аттестация с формой контроля: зачет с оценкой

Оценочные средства: комплект вопросов и тестов

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	Умения: - проводить качественный и количественный анализ химических веществ; - использовать информационные технологии при решении экспериментальных и расчетных задач; - оценивать протекание химических реакций и оценивать их ход.	устный и/или письменный опрос
2	Знания: - методы качественного, количественного и физико-химического анализа веществ; - теоретические основы химических и физико-химических процессов; - агрегатные состояния веществ.	устный и/или письменный опрос