ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Егорьевский авиационный технический колледж имени В.П. Чкалова - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский государственный технический университет гражданской авиации" (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала по УМР
_____С.Ю.Рыжков
20.06 2026 г.

ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ
МДК 04.02 Первичные профессиональные навыки по профессии лаборант химического анализа

Рабочая программа

Закреплена за цикловой комиссией **Химмотология**

Учебный план Г26.plx
25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Квалификация **техник**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 78
в том числе:
аудиторные занятия 50
самостоятельная работа 28
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0

Виды контроля в семестрах:
Зачет с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Недель	13		21 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	30	30	50	50
Итого ауд.	20	20	30	30	50	50
Контактная работа	20	20	30	30	50	50
Сам. работа	10	10	18	18	28	28
Итого	30	30	48	48	78	78

Программу составил(и):
Преподаватель, Карчхадзе М.А

Рецензент(ы):
Преподаватель , Каширова Т.Е;Преподаватель , Гальцева Н.М

Рабочая программа междисциплинарного курса
Первичные профессиональные навыки по профессии лаборант химического анализа

разработана в соответствии с ФГОС СПО:
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (приказ Минпросвещения России от 16.04.2024 г. № 256)

составлена на основании учебного плана:
25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии
Химмотология

Протокол Протокол от 6.06.2026 г. № 19

Председатель цикловой комиссии Ужакин К.Ю.

Программа проверена:

Методист / Зав. УМК

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (МОДУЛЯ)	
1.1	освоение знаний, приобретение умений и формирование компетенций в области лабораторного химического анализа, необходимых для профессиональной деятельности авиационных техников-лаборантов по горюче-смазочным материалам. С целью овладения основным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающий должен знать: -правила безопасной работы с лабораторной посудой; обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов, -элементарные основы общей и аналитической химии; свойства применяемых реактивов; правила приготовления средних проб. С целью овладения основным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающий должен уметь: -пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа; выбирать приборы и оборудование для проведения анализов. подготавливать для анализа приборы и оборудование; наблюдать за работой лабораторной установки; записывать показания лабораторных приборов -проводить простые однородные анализы по принятой методике; приготовления проб и растворов различной концентрации; готовить средние пробы для анализа; определения концентрации растворов различными способами. -готовить пробу к анализу; выполнять анализы в соответствии с методиками; рассчитывать результаты измерений; рассчитывать погрешность результата анализа; оформлять протоколы анализа. -методику проведения качественных и количественных анализов с применением химических и физико-химических методов анализа.

2. МЕСТО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	МДК.04

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 4.1: Проводить подготовку химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа
ПК 4.2: Проводить подготовку проб и растворов различной концентрации
ПК 4.3: Проводить качественные и количественные анализы с применением химических и физико-химических методов анализа

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА					
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература и эл. ресурсы**
	Раздел 1. Тема 1.1.Оснащение лабораторий и функциональные обязанности работников				
1.1	Функциональные обязанности лаборантов. Общие правила поведения в химической лаборатории. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.	Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2
1.2	Правила Техники безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности при работе в лаборатории. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03	Л1.3 Л1.4 Л1.5

1.3	Виды инструктажей по охране труда /Лек/	3	2	ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
1.4	Оборудование лаборатории. Весы и взвешивание. Правила работы на весах /Лек/	3	2	ОК 07. ПК 4.1 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2
1.5	Специальное оборудование, встречаемое в лабораториях ГСМ /Лек/	3	2	ОК 03. ОК 07. ПК 4.1	Л1.6 Э1 Э2
1.6	Контрольная работа по освоению результатов изучения Темы 1.1 /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2
1.7	Изучение инструкций по охране труда /Ср/	3	5	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
	Раздел 2. Тема 1.2. Использование лабораторной посуды, мытье и сушка посуды в соответствии с требованиями химического анализа.				
2.1	Лабораторная посуда. Назначение и классификация. Посуда общего назначения. /Лек/	3	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 4.1 ПК 4.2	Л2.1 Э1 Э2
2.2	Посуда специального назначения. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 04. ПК 4.1 ПК 4.2	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2
2.3	Мерная посуда. Неточная мерная посуда. Точная мерная посуда. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2
2.4	Проверка объема мерной посуды. Мытье посуды. Уход за лабораторной посудой /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2
2.5	Контрольная работа по освоению результатов изучения Темы 1.2. Использование лабораторной посуды, мытье и сушка посуды в соответствии с требованиями химического анализа. /Лек/	4	4	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2
2.6	Подготовка докладов, рефератов о разновидностях лабораторной посуды /Ср/	3	5	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л2.1 Э1 Э2
	Раздел 3. Тема 1.3 Метрологические характеристики и погрешности химического анализа				
3.1	Метрологические характеристики количественного анализа. Классификация погрешностей (ошибок) количественного анализа. Оценка результатов испытаний /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л2.1 Э1 Э2
3.2	Расчет погрешностей в анализах. /Ср/	4	8	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л2.1 Э1 Э2
	Раздел 4. Тема 1.4 Основы химического анализа				
4.1	Основные лабораторные операции.(измельчение и смешивание, растворение, экстракция и высаливание, фильтрование, центрифугирование)	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л2.1 Э1 Э2

4.2	Основные лабораторные операции(дистилляция, возгонка, выпаривание и упаривание, нагревание и прокаливание, сушка, кристаллизация, охлаждение.) /Лек/	4	2	ОК 03. ПК 4.2	Л2.1 Э1 Э2
4.3	Работа с химическими веществами. Классификация веществ по чистоте. Классификация веществ по степени опасности. /Лек/	4	2	ПК 4.2	Л2.1 Э1 Э2
4.4	Понятие о растворах и процессах растворения. Классификация растворов. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2
4.5	Способы выражения концентрации растворов. /Лек/	4	2	ОК 04. ПК 4.2	Л1.4 Э2 Э3
4.6	Техника приготовления растворов. Приготовление растворов заданной концентрации. Разведение растворов. Приготовление стандартных растворов из фиксаналов. /Лек/	4	2	ПК 4.3	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
4.7	Индикаторы. Приготовление растворов индикаторов /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2
4.8	Титрометрический метод анализа. Краткие основы метода /Лек/	4	2	ОК 02. ОК 03. ПК 4.3	Э2 Э3
4.9	Рефрактометрия.Краткие основы метода /Лек/	4	2	ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Э3
4.10	Потенциометрический метод анализа. Краткие основы метода. /Лек/	4	4	ОК 02. ОК 04. ПК 4.2	Э2 Э3
4.11	Решение задач по определению концентраций различных веществ. /Ср/	4	8	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2
4.12	Зачет с оценкой	4	2	ОК 01. ОК 02. ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность Общие требования.	
Л1.2		ГОСТ 12.1.018-92 ССБТ. Пожаро-взрывобезопасность статического электричества. Общие требования.	М.: Госстандарт.,
Л1.3	Эльвира Александровна Александрова, Нина Георгиевна Гайдукова	Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа 3-е изд., испр. и доп.: Учебник и практикум для СПО	Издательство Юрайт, 2018
Л1.4	Ерохин М.Ю., Ковалева И.Б.	Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования	М., Академия, 2019
Л1.5	Глинка Н.Л.	Общая химия: Учебное пособие. Среднее профессиональное образование.	М., КноРус, 2019
Л1.6	Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов	Основы общей химии : учебное пособие для спо, электронная форма	Санкт-Петербург : Лань, 2024

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	И.Б.Ковалева, Ю.М. Ерохин	Химия для СПО: СПО	Академия, 2019

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы	
Э1	Мухидова З. Ш. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Лабораторные занятия: Учебное пособие для СПО
Э2	Лунева Т. А., Слащинин Д. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Химические методы анализа: учебное пособие
Э3	Рогова Т. В., Арляпов В. А., Зайцев М. Г., Харькова А. С.Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» (Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебно-методическое пособие /)
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1.1	Образовательная платформа ЭБС "Лань"
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования
6.3.1.3	Microsof Teams Office 365
6.3.1.4	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИИС
6.3.1.5	Электронная библиотека-Единое окно доступа к образовательным и информационным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/
6.3.1.6	Образовательный портал https://nauka.club/
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации
6.3.2.2	Электронные пособия ЕАТК

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)	
7.1	Оборудование учебных кабинетов должно включать в себя: - посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - комплект учебно-наглядных пособий (слайд фильмов, видеофильмов); - технические средства обучения, в том числе компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения устных, письменных опросов, тестирования.
ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ
Тема 1.1
Текущий рубежный контроль по результатам изучения техники безопасности при проведении работ в лаборатории
Тема 1.2
Текущий рубежный контроль по результатам изучения лабораторной посуды, устное собеседование или тест.
Тема 1.3
Текущий рубежный контроль по решению задач.
Тема 1.4
Текущий рубежный контроль по решению задач.
Итоговая оценка по МДК формируется по накопительной системе с учетом результатов выполнения обязательных заданий, сдачи итогового тестирования.
На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, разбор ситуаций, дискуссии, мультимедиа-технологии, работа в парах и группах.
РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ.