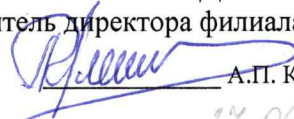


Егорьевский авиационный технический колледж имени В.П. Чкалова -
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования "Московский государственный
технический университет гражданской авиации" (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора филиала по ДиЗО

 А.П. Кормилицин

27.09 2024 г.

**ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ОПЕРАЦИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЕТОВ
ВОЗДУШНЫХ СУДОВ АВИАЦИОННЫМИ
ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ И
СПЕЦИАЛЬНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ**
Технология производства нефтепродуктов

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Химмотология

Учебный план

z25.02.02_24_1000.plx

25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-
СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Квалификация

техник

Форма обучения

заочная

Часов по учебному плану

138

Виды контроля на курсах:

в том числе:

экзамены 2

аудиторные занятия

20

самостоятельная работа

116

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

0

часов на контроль

2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	116	116	116	116
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	138	138	138	138

Программу составил(и):

Преподаватель, Каширова Т.Е.



Рецензент(ы):

Преподаватель, Карчхадзе М.А.



Рабочая программа дисциплины

Технология производства нефтепродуктов

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 Минобрнауки 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 от 24.06.2024 г. № 8

Председатель цикловой комиссии Гальцева Н.М.



Программа проверена:

Заведующая заочным отделением Монахова С.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (МОДУЛЯ)

1.1	освоение знаний, приобретение умений и формирование компетенций в области управления технологическими операциями по обеспечению аэропортов авиатопливом, необходимых для профессиональной деятельности авиационных техников по горюче-смазочным материалам.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	МДК.01
-------------------	--------

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 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
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 1.3.: Проводить анализы физико-химических свойств горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы
	Раздел 1. Введение				
1.1	Значение и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Этапы и перспективы развития перерабатывающей промышленности. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	
	Раздел 2. Химия нефти и газа				
2.1	Углеводороды нефти. Предельные углеводороды. Газообразные, жидкие, твердые предельные углеводороды. Влияние алканов на свойства нефтепродуктов. Непредельные углеводороды. Непредельные углеводороды, получаемые при переработке нефти, их свойства и использование в нефтехимическом синтезе. Реакции полимеризации, получение изооктана. Влияние непредельных углеводородов на свойства нефтепродуктов. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л3.1 Э2
2.2	Ароматические углеводороды нефти, их свойства и применение в нефтехимическом синтезе. Алкилирование ароматических углеводородов, характеристика алкилбензолов. Влияние аренов на свойства нефтепродуктов. Нафтеносодержащие углеводороды нефти. Их влияние на свойства нефтепродуктов. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л3.1 Э3 Э4

2.3	Общая характеристика спиртов. Одноатомные спирты: метиловый спирт, этиловый спирт, отличие спиртов, применение в гражданской авиации. Двухатомные спирты. Этиленгликоль, пропиленгликоль, антифризы, противообледенительные жидкости. Трёхатомные спирты. Многоатомные спирты. Ароматические спирты, фенолы. Общая характеристика альдегидов, основные способы получения. Физические и химические свойства. Ароматические альдегиды. Общая характеристика кетонов. Основные способы получения, физические и химические свойства. Ацетон: получение, свойства, применение. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л1.1Л3.1 Э3 Э4
2.4	Общая характеристика, одноосновные предельные кислоты: получение, свойства, применение. Нафтенновые кислоты и их влияние на качество топлив. Ароматические кислоты. Простые эфиры: получение, свойства, применение. Диэтиловый эфир. Этилцеллозольв. Метилтретбутиловый эфир. Сернистые соединения нефти. Классификация нефти по содержанию серы. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л3.1 Э4
2.5	- углубление знаний по вопросам влияния углеводородов различного строения на свойства нефтепродуктов /Ср/	2	44	ОК 01. ОК 03. ОК 09. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л3.1 Л3.3 Э3 Э4
2.6	Работа с дополнительной литературой /Ср/	2	10		
Раздел 3. Первичная перегонка нефти					
3.1	Сбор и подготовка нефти к транспортировке. Назначение первичной перегонки нефти: дистилляция, ректификация нефти. Принципиальные схемы установок первичной перегонки нефти. Ассортимент продуктов первичной перегонки нефти. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л1.1 Л1.2 Э2
3.2	Перегонка нефти с водяным паром. /Лаб/	2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 1.3. ОК 02. ОК 04.	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1
3.3	Определение фракционного состава топлива (перегонка при нормальных условиях). /Лаб/	2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 1.3. ОК 02. ОК 04.	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1
3.4	- дополнительное изучение литературы вопросам подготовки нефти к транспортировке и переработке /Ср/	2	11	ОК 01. ОК 03. ОК 09. ОК 02. ОК 04.	
Раздел 4. Термокаталитические процессы нефти					
4.1	Общие сведения о термических процессах переработки нефти. Термический крекинг, висбрекинг. Пиролиз: назначение, параметры, продукты. Коксование: назначение, параметры, продукты. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л1.1Л3.1 Э2 Э4
4.2	Основные сведения о катализе. Свойства катализаторов. Химизм каталитического крекинга. Каталитический крекинг: сырьё, параметры процесса, установки. Каталитический риформинг: характеристика процесса, химизм, сырьё, параметры, продукты, основные блоки установки платформинга. Гидрогенизационные процессы: химизм, катализаторы. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л1.1 Э2
4.3	- работа с использованием дополнительной литературы /Ср/	2	6	ОК 01. ОК 09. ОК 02. ОК 04.	

	Раздел 5. Очистка светлых нефтяных фракций				
5.1	Назначение и общая характеристика методов очистки, глубина очистки. Щелочная очистка. Мыла нафтенowych кислот и их опасность. Сернокислотная очистка. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л1.1Л3.1 Э2
5.2	- работа с использованием дополнительной литературы /Ср/	2	23	ОК 01. ОК 03. ОК 09. ОК 04.	
	Раздел 6. Производство товарных продуктов смешением компонентов				
6.1	Производство масел. Основы технологии производства дистиллятных и остаточных нефтяных масел. Основные способы очистки масляных фракций. Применение избирательных растворителей в процессах очистки масел. Селективная очистка. Адсорбционная очистка: контактная очистка, метод перколяции. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л1.1Л3.1 Э2
6.2	Назначение и состав пластичных смазок, периодический процесс производства пластичных смазок. Характеристика процесса компаундирования. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л1.1Л3.1 Э2
6.3	Присадки к нефтяным топливам и маслам. Общая характеристика присадок. Особенности производства присадок. Технология производства присадки ДФ-11. Присадки к маслам. Присадки к топливам. /Лек/	2	1	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 07. ОК 02. ОК 04. ОК 06.	Л1.1Л3.1 Э2
6.4	Количественное определение содержания воды в пластичных смазках. /Лаб/	2	2	ОК 01. ОК 07. ОК 09. ПК 1.3. ОК 02. ОК 04.	Л1.1Л3.2 Э1
6.5	Определение пенетрации пластичных смазок. /Лаб/	2	2	ОК 01. ОК 07. ОК 09. ПК 1.3. ОК 02. ОК 04.	Л1.1Л3.2 Э1
6.6	- работа с использованием дополнительной литературы /Ср/	2	22	ОК 01. ОК 03. ОК 09. ОК 04.	
	Раздел 7. Промежуточная аттестация (экзамен)				
7.1	/Экзамен/	2	2	ОК 01. ОК 03. ПК 1.3. ОК 02. ОК 04.	Э1 Э2 Э4

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Коршак А.А.	Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: Учебное пособие	Феникс, 2015
Л1.2		Периодический информационный сборник Ассоциации «Аэропорт»	

6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицын С.А.	Химия и технология нефти и газа: для СПО	Форум--ИНФРА-М, 2015
ЛЗ.2	Карчхадзе М.А.	Химмотология Анализ показателей качества авиаГСМ: Методические указания по выполнению лабораторных работ	Егорьевск: ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2019
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Вержичинская С.В.	Химия и технология нефти и газа: Учеб. пособие.	ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	Эксплуатационные свойства авиационных ГСМ: Учебно-методическое пособие по проведению лабораторных работ. Грядунов К. И.; Марчук Н. В.		
Э2	Авиационные горюче-смазочные материалы: учебное пособие Коняев Е.А.; Немчиков М.Л.		
Э3	Химия. Общая химия. Глинка, Н.Л. (Химия, 1983)		
Э4	Органическая химия: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ./ М.Л. Немчиков. – М.: ИД Академии Жуковского, 2018. – 24 с. Немчиков М.Л. (2020-02-04)		
Э5	Гидромеханические системы ЛА. Топливная система: Тексты лекций. / Ю.В.Петров. — Воронеж: ООО «МИР», 2019. Петров Ю.В.		
Э6	Гидравлика и гидромеханические системы ВС [Текст] : учебно-методическое пособие по проведению практических занятий и выполнению лабораторных работ / Н.Б. Бехтина. – М.: ИД Академии Жуковского, 2021. – 28 с.		
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	НИИ мониторинга качества профессионального образования		
6.3.1.2	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов		
6.3.1.3	Microsof Teams Office 365		
6.3.1.4	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИС		
6.3.1.5	Электронная библиотека-Единое окно доступа к образовательным и информационным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/		
6.3.1.6	Онлайн-журнал Развитие авиации в России https://navfly.ru/sozданиеaviachii/razvitaviavruss/		
6.3.1.7	Образовательная платформа ЭБС "Лань"		
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	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)		
6.3.2.3	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов		
6.3.2.4	Образовательный портал наука		

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 про-граммным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска. Оборудование лаборатории «Химмотология» и рабочих мест лаборатории: - рабочее место преподавателя; - посадочные места по количеству обучающихся; - стандартные, промышленного изготовления лабораторные шкафы с системами подачи воды, электроэнергии, вентиляции, комплектом приборов, установок, оборудования, технических средств, лабораторной химической посуды и реактивов для исследования свойств, характеризующих качество ГСМ по установленным ГОСТами, ТУ, ОСТами, показателями.

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

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий; устных, письменных опросов, тестирования, лабораторных работ.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Раздел 1. Химия нефти и газа

Текущий рубежный контроль по темам, выполнение лабораторных работ и сдача основных определений по теме (ОК1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ПК 1.3)

Раздел 2. Первичная перегонка нефти

Текущий рубежный контроль по технологическим схемам установок, выполнение лабораторных работ и сдача основных определений по теме (ОК1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ПК 1.3)

Раздел 3. Термокаталитические процессы нефти

Текущий рубежный контроль по технологическим схемам установок и сдача основных определений по теме (ОК1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ПК 1.3)

Раздел 4. Очистка светлых нефтяных фракций

Текущий рубежный контроль по технологическим схемам установок, выполнение лабораторных работ и сдача основных определений по теме (ОК1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ПК 1.3)

Раздел 5. Производство товарных продуктов смешением компонентов

Текущий рубежный контроль по технологическим схемам установок, выполнение лабораторных работ и сдача основных определений по теме (ОК1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ПК 1.3)

Итоговая оценка на экзамене по МДК формируется по итоговому тестированию и оценкам обязательных заданий. На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии.

РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ