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.

ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЕТОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ АВИАЦИОННЫМИ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ И СПЕЦИАЛЬНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ

МДК 01.06 Химмотология

Рабочая программа междисциплинарного курса

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 278

в том числе:

аудиторные занятия 254

самостоятельная работа 34

контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0

часов на контроль 2

Виды контроля в семестрах:
Экзамен 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Недель	16		18 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	64	64	74	74	138	138
Лабораторные	30	30	60	60	90	90
Консультации к экзамену			2	2	2	2
Итого ауд.	94	94	160	160	254	254
Контактная работа	94	94	136	136	230	230
Сам. работа	6	6	28	28	34	34
Часы на контроль			2	2	2	2
Итого	100	100	178	178	278	278

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

Рецензент(ы):
Препод., Каширова Т.Е.

Рабочая программа дисциплины
Химмотология

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 от 8.06.2026 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 управления технологическими операциями по обеспечению аэропортов авиатопливом, необходимых для профессиональной деятельности авиационных техников по горюче-смазочным материалам.
1.2	иметь практический опыт:
1.3	производства основных видов работ, связанных с приемом, хранением и выдачей ГСМ и специальных жидкостей (далее - СЖ) на заправку летательных аппаратов; проведения анализов аэродромного и лабораторного контроля горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей; проведения ежесменного контроля состояния технологического оборудования и заправочных средств.
1.4	С целью овладения основным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающий должен знать:
1.5	основные правила построения чертежей и схем;
1.6	основные положения технологической и другой нормативной документации;
1.7	основы технологии получения ГСМ и СЖ, их классификацию и маркировку;
1.8	-основные методы измерения физических величин;
1.9	-физико-химические методы анализа;
1.10	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
1.11	законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
1.12	права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
1.13	метрологическое обеспечение количественного учета и контроля качества ГСМ и СЖ;
1.14	основные свойства топлив, масел, пластичных смазок и специальных жидкостей, требования к уровню их чистоты и их влияние на работу систем воздушных судов;
1.15	области применения ГСМ и СЖ на различных видах авиационной техники;
1.16	основные методы измерения физических величин;
1.17	С целью овладения основным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающий должен уметь:
1.18	оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
1.19	осуществлять прием на склад ГСМ и СЖ, прибывших всеми видами транспорта, и оформлять соответствующую документацию;
1.20	производить аэродромный и лабораторный контроль качества ГСМ и СЖ;
1.21	обеспечивать количественную и качественную сохранность ГСМ и СЖ при приеме, хранении и выдаче на заправку.

2. МЕСТО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	МДК.01

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
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;
ПК 1.3.: Проводить анализы физико-химических свойств горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей.
ПК 1.4.: Подготавливать горюче-смазочные материалы и специальные жидкости к выдаче на заправку летательных аппаратов и производить аэродромный контроль их качества.

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. Топлива для тепловых транспортных двигателей				

1.1	Понятие о плотности нефтепродуктов. Методы определения плотности нефтепродуктов по ГОСТ 3900. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1Л3.1 Э1 Э3
1.2	Решение задач на плотность. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э3
1.3	Кинематическая вязкость авиаГСМ и методы её определения с помощью капиллярных вискозиметров по ГОСТ 33-2016. Характеристика вискозиметров и порядок их подборки. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л3.1 Э1 Э3
1.4	Теплота сгорания топлив и её определение по эмпирическим формулам. Испаряемость реактивных топлив. Оценка испаряемости реактивных топлив по фракционному составу. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1Л3.1 Э1 Э3
1.5	Метод определения фракционного состава по ГОСТ 2177. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.6	Оценка испаряемости реактивных топлив по давлению насыщенных паров /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.7	Низкотемпературные свойства топлив. Метод определения температуры помутнения и начала кристаллизации по ГОСТ 5066. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.8	Химическая стабильность. Значения данного показателя для оценки качества топлив. Йодное число и его определение. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.9	Фактические смолы в топливах. Метод определения фактических смол по-Бударову по ГОСТ 8489. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.10	Метод определения фактических смол выпариванием струей воздуха по ГОСТ 1567. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.11	Индукционный период топлив и метод его определения. Период стабильности авиабензинов. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.12	Коррозийные свойства нефтепродуктов. Коррозийное действие серы и сернистых соединений, их определение. Коррозийное действие водорастворимых кислот и щелочей (ВКЩ) в нефтепродуктах и метод определения по ГОСТ 6307. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.13	Коррозийное действие органических кислот в авиаГСМ и метод их определения по ГОСТ 5985. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.14	Вода в топливе: гигроскопическая и свободная (эмульсионная, отстойная, конденсат, иней в ёмкости, кристаллы льда). Метод определения воды по ГОСТ 2477 Поведение воды в топливных системах летательных аппаратов. Причины помутнения топ-лива. Опасность мехпримесей в топливе. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.15	Назначение и свойства ПВК-жидкости. Транспортировка, прием на склад и хранение ПВК-жидкости /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.16	Порядок ввода ПВК-жидкости в топливо. Нормы добавление ПВК-жидкости /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.17	Контроль качества ПВК-жидкости: -определение плотности -определение воды методом Фишера; -определение растворимых загрязнений; -определение растворимых соединений металлов. Определение концентрации ПВК-жидкостей в топливе рефрактометрическим методом; -бихроматным методом.Индикаторная трубка ИТ-ПВК.Определение содержания ПВК-жидкости в реактивном топливе с помощью ИТ-ПВК /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.18	Метод определения содержания мехпримесей в авиатопливах ГОСТ 10577-78. Качественный метод определения мехпримесей в авиатопливах по ГОСТ 10227-86. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.19	Нагарообразующая способность топлив. Метод определения нагарообразующей способности реактивных топлив по высоте некоптящего пламени и люминометрическому числу. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3

1.20	Коррозийные свойства реактивных топлив и их продуктов сгорания. Совместимость с материалами. Прокачиваемость реактивных топлив при низких температурах. Основные способы улучшения прокачиваемость топлив. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.21	Противоизносные свойства реактивных топлив и основные способы их улучшения. Азотирование реактивных топлив с целью улучшения их эксплуатационных показателей качества. Биологические процессы в топливах. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.22	Влияние поверхностно активных веществ на эксплуатационные свойства реактивных топлив. Метод испытания на взаимодействие топлива с водой. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.23	Поведение реактивного топлива в условиях высотного полёта. Воспламеняемость и электризация реактивных топлив. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.24	Термоокислительная стабильность реактивных топлив и метод её определения /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.25	Состав и качество рабочей смеси. Нормальное сгорание топлива в поршневом двигателе.Детонационное сгорание топлива. Преждевременное (поверхностное) воспламенение топливовоздушной смеси (ТВС) в поршневом двигателе. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.26	Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на процесс сгорания топлива. Влияние углеводородного состава топлива на процесс его сгорания в двигателе. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.27	Октановое число бензинов. Методы оценки детонационной стойкости бензинов и применяемые установки. Особенности определения октановых чисел авто бензинов по исследовательскому методу. Сортность авиационных бензинов. Особенности определения сортности авиационных бензинов. Назначение антидетонаторов. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.28	Авиационные бензины Б-91/115, AVGAS 100 LL: их состав, свойства, применение, меры безопасности. Автомобильные бензины: их состав, свойства и применение. Применение автобензина АИ-95 на самолёте Ан-2. Высокооктановые автобензины. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.29	Особенности применения и требования, предъявляемые к качеству дизельных топлив. Оценка самовоспламеняемости дизельных топлив по цетановому числу. Дизельные топлива:состав, свойства и применение, меры безопасности. /Лек/	5	2	ОК 04. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.30	Требования, предъявляемые к качеству реактивных топлив, используемых на летательных аппаратах ГА. Топлива для газотурбинных двигателей ЛА. Их марки, свойства и применение. Топлива для сверхзвуковых самолётов. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.31	Источники и причины загрязнённости реактивных топлив. Природа и состав загрязнений. Требования к чистоте авиационных топлив. Методы обеспечения чистоты топлив. Контроль уровня чистоты топлив (текущий, периодический, целевой). Методы и средства контроля. (0) /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.32	Устройство и принцип работы приспособления для определения загрязнённости топлив (ПОЗ-Т). Контроль уровня чистоты авиатоплив индикатором качества (ИКТ). Порядок использования приспособления ПОЗ-Т при контроле чистоты авиатоплива.Проверка работоспособности и условия эксплуатации ПОЗ-Т. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.33	Определение плотности нефтепродуктов по ГОСТ 3900. /Лаб/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э2 Э3
1.34	Определение кинематической вязкости нефтепродуктов по ГОСТ 33-2016 /Лаб/	5	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.35	Определение фракционного состава авиабензинов и топлив для реактивных двигателей по ГОСТ 2177-99. /Лаб/	5	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.36	Определение содержания фактических смол по ГОСТ 8489-85. /Лаб/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3

1.38	Определение кислотности и кислотного числа нефтепродуктов по ГОСТ 5985. /Лаб/	5	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.39	Определение содержания механических примесей в авиатопливах по ГОСТ 10577-78. /Лаб/	5	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.40	Определение максимальной высоты некоптящего пламени по ГОСТ 4338. /Лаб/	6	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.41	Метод испытания на взаимодействие с водой по ГОСТ 27154. /Лаб/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.42	Определение свободной (эмульсионной) воды и механических примесей в топливах для реактивных двигателей с помощью ПОЗ-Т. /Лаб/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.43	Определение чистоты авиационных масел и гидравлических жидкостей с помощью приспособления ПОЗ-Т. /Лаб/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.44	Определение свободной воды в топливе с помощью детектора «Шелл». /Лаб/	5	1	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.45	Контроль концентрации ПВКЖ-жидкости в топливе с помощью индикаторной трубки ИТ-ПВК. /Лаб/	5	1	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.46	Контроль качества ПВК жидкостей. /Лаб/	6	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.47	Определение содержания фактических смол выпариванием струей воздуха /Лаб/	6	6	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
1.48	Решение задач по плотности. Работа с переводными таблицами. /Ср/	5	6	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
	Раздел 2. Смазочные масла				
2.1	Назначение смазочных масел. Обозначение нефтяных авиационных смазочных масел по способу получения, очистки и применения. Вязкостно-температурная характеристика смазочных масел. Способы оценки вязкостно-температурных характеристик смазочных масел по: - кривым вязкости; - отношению кинематической вязкости при +50 С и кинематической вязкости при +100 С; - температурному коэффициенту вязкости; - индексу вязкости. /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Низкотемпературные свойства масел и их определение по ГОСТ 20287. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Зольность нефтепродуктов, значение данного показателя и метод определения по ГОСТ 1461. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.4	Огнетехнические свойства нефтепродуктов. Метод определения температуры вспышки по ГОСТ 6356. Метод определения температуры вспышки в открытом тигле по ГОСТ 4333. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.5	Стабильность масел, значения данного показателя. Коррозийные свойства масел и метод их определения по ГОСТ 25502. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.6	Коксуемость масел и метод её определения по ГОСТ 19932. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.7	Опасность наличия воды в маслах. Влияние наличия воды в маслах на надёжную работу двигателя в полёте. Метод определения воды в маслах по ГОСТ 1547. Порядок определения воды в маслах методом «потрескивания». Опасность наличия мехпримесей в маслах. Влияние наличия мехпримесей в маслах на надёжную работу двигателя в полёте. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.8	Метод определения мехпримесей в маслах по ГОСТ 6370 и методом «разбавления». Метод определения воды и мехпримесей в маслах с помощью приспособления ПОЗ-Т. Основные способы удаления воды и мехпримесей из масел. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.9	Условия работы масла в поршневом двигателе (ПД). Марки масел, их свойства, применение. Зарубежные марки масел. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3

2.10	Условия работы масла в турбореактивном двигателе. Марки масел для ТРД: - нефтяные масла; - синтетические масла. Зарубежные марки масел. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.11	Условия работы смазочных масел в турбовинтовом двигателе (ТВД). Марки масел для турбовинтовых двигателей. Особенности приготовления смесевых масел для ТВД. Зарубежные масла. Зарубежные марки масел. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.12	Особенности работы смазочного масла в маслосистемах вертолётов ГА. Марки масел для смазывания узлов трения и агрегатов вертолётов с газотурбинными двигателями (ГТД) и ПД. Зарубежные марки масел. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.13	Приборные масла и масла специального назначения. Их состав, свойства и применение на летательных аппаратах ГА. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.14	Условия работы автомобильных масел, требования к маслам. Обозначение моторных масел по ГОСТ 174791-2015, спецификации SAE, API. Обозначение трансмиссионных масел по ГОСТ 17479.2-2015. Условия работы и требования , предъявляемые к качеству масел для механических трансмиссий. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.15	Определение температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле по ГОСТ 6356 /Лаб/	6	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э2 Э3
2.16	Определение температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле по ГОСТ 4333. /Лаб/	6	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
2.17	Определение коксуемости нефтепродуктов по ГОСТ 19932. /Лаб/	6	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
2.18	Определение механических примесей в маслах по ГОСТ 6370-83. /Лаб/	6	6	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
2.19	Определение зольности нефтепродуктов по ГОСТ 1461. /Лаб/	6	6	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э3
	Раздел 3. Восстановление качества некондиционных нефтепродуктов				
3.1	Порядок восстановления качества некондиционных ГСМ на складах ГСМ авиапредприятий ГА. Восстановление качества нефтепродуктов путём смешения /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Восстановление качества нефтепродуктов по вязкости и температуре вспышки. Составление смесей масел по вязкости с помощью номограмм: - Молина-Гурвича; - Г.В. Виноградова. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
3.3	Решение задач на восстановление качества авиаГСМ. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
3.4	Определение воды в маслах методом «потрескивания» и механических примесей методом «разбавления». /Лаб/	6	4	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 4. Контроль качества авиационных горюче-смазочных материалов				
4.1	Контроль качества и порядок проведения анализов в лабораториях ГСМ предприятия ГА РФ. Функциональные обязанности лаборатории ГСМ авиапредприятий. Сертификация лаборатории ГСМ. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Виды контроля авиаГСМ (входной, приёмный, складской, арбитражный). Контроль качества авиаГСМ при приёме на склад предприятия. Контроль качества авиаГСМ при хранении и внутрискладских перекачках. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.3	Порядок отбора проб авиаГСМ и их характеристика. Виды пробоотборников. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.4	Отбор проб из средств хранения (резервуаров, бочек, бидонов и другой транспортной тары). /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.5	Отбор проб из средств транспортировки (железнодорожных цистерн, автоцистерн, наливных судов, трубопроводов). /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3

4.7	Отбор проб при авиационных происшествиях и предпосылках к ним. Порядок оформления упаковки, хранения и транспортировки проб авиаГСМ различными видами транспорта. Проведение анализов авиаГСМ и оформление результатов. Порядок сбора, хранения и контроля качества отработанных нефтепродуктов. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.8	Назначение аэродромного контроля качества и порядок его проведения на складе ГСМ /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.9	Порядок проведения аэродромного контроля на стоянке спецавтотранспорта. Порядок проведения аэродромного контроля качества авиаГСМ у ЛА /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Э1 Э2 Э3
4.10	Документация по аэродромному контролю качества авиационных топлив и масел. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.11	Определение свободной воды (эмульсионной) и механических примесей в топливах для реактивных двигателей с помощью ПОЗ-Т. /Лаб/	6	6	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 5. Специальные жидкости, применяемые в ГА				
5.1	Технические моющие средства, применяемые в АТБ при техническом обслуживании летательных аппаратов ГА. Моющие средства для очистки планера и силовой установки ЛА от загрязнений. Моющие средства для очистки и дозации сельхоз аппаратуры и ЛА сельхоз авиации. Специальные жидкости для санузлов самолётов. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
5.2	Рабочие жидкости для гидравлических и амортизационных стоек летательных аппаратов ГА РФ. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
5.3	Условия работы рабочих жидкостей. Минеральные и синтетические гидравлические жид-кости. Меры безопасности при работе с рабочими жидкостями. Зарубежные жидкости. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
5.4	Противообледенительные жидкости. Назначение, состав, свойства и применение жидкостей. Меры безопасности при работе с противообледенительными жидкостями. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
5.5	Зарубежные противообледенительные жидкости, их состав, свойства, применение, меры безопасности. /Лек/	6	2	ОК 03. ОК 04. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
5.6	Контроль качества противообледенительных жидкостей. /Лаб/	6	6	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 6. Пластичные смазки				
6.1	Назначение и состав пластичных смазок. Температура каплепадения смазок и метод её определения по ГОСТ 6793. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3
6.2	Обозначение пластичных смазок по ГОСТ 23258. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
6.3	Пенетрация пластичных смазок и её определение. Коллоидная стабильность смазок и её определение на аппарате КСА. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
6.4	Испаряемость и химическая стабильность смазок. Опасность воды и мехпримесей в смазках. Определение воды в смазках с помощью аппарата «АКОВ». /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
6.5	Антифрикционные смазки, применяемые в ГА: - общего назначения; - многоцелевые. Термостойкие пластичные смазки: состав, свойства и применение. Морозостойкие пластичные смазки: состав, свойства и применение. Химически стойкие смазки. Приборные смазки: их состав, свойства и применение. Противоизносные и узкоспециализированные смазки: состав, свойства и применение. Уплотнительные смазки: состав, свойства и применение. Консервационные смазки, масла и присадки: состав, свойства и применение. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
6.6	Качественный метод определения воды в маслах по ГОСТ	6	6	ОК 03. ПК	

6.7	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по восстановлению качества, отбору проб. /Ср/	6	28	ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э2 Э3
	Раздел 7. Промежуточная аттестация (экзамен)				
7.1	Подготовка к экзамену. Разбор проблемных вопросов. /КЭ/	6	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э2 Э3
7.2	/СПЭ/	6	12	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э2 Э3
7.3	Проведение экзамена /Экзамен/	6	2	ОК 01. ОК 03. ПК 1.3. ПК 1.4.	Э1 Э2 Э3

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	Коршак А.А.	Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: Учебное пособие	Феникс, 2015
Л1.2		Периодический информационный сборник Ассоциации «Аэропорт»	Отраслевые ведомости, 2025

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицын С.А.	Химия и технология нефти и газа: для СПО	Форум-ИНФРА-М, 2018
Л3.2	Карчхадзе М.А., Гальцева Н.М.	Химмотология. Анализ показателей качества авиаГСМ: Методические указания по выполнению лабораторных работ	ЕАТК ГА-фил-л МГТУ ГА, 2025

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	Р.Р. Файзулин , А.Н. Приваленко : Химмотология горюче-смазочных материалов , учебное пособие.2023

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 ММИИС
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/sozdanieaviachii/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 программным обеспечением , интерактивная доска. Оборудование лаборатории «Контроля качества ГСМ и СЖ» 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.Топлива для тепловых транспортных двигателей Текущий рубежный контроль по решению задач, выполнение лабораторных работ и сдача основных определений по теме. Раздел 2. Смазочные масла Текущий контроль по выполнению лабораторных работ Раздел 3. Восстановление качества некондиционных н/п Текущий рубежный контроль по решению задач, выполнение лабораторных работ. Раздел 4.Контроль качества авиационных ГСМ Текущий рубежный контроль по решению задач, выполнение лабораторных работ. Раздел 5. Специальные жидкости, применяемые в ГА Текущий контроль по выполнению лабораторных работ, разработка презентаций Раздел 6. Пластичные смазки Текущий контроль по выполнению лабораторных работ, разработка презентаций
Итоговая оценка по МДК формируется по накопительной системе с учетом результатов выполнения обязательных заданий, лабораторных работ, сдачи итогового тестирования и экзамена в устной и/или иной формах. 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.