

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
при КАБМНЕТЕ МИНИСТРОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ВЫСШЕЕ АВИАЦИОННОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ
КЫРГЫЗСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
Им. И.АБДРАИМОВА**

Цикловая комиссия “СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН”

«ОДОБРЕНО»

Учебно-методическим советом
Кыргызского авиационного
Института им. И. Абдраимова
протокол № 6
«23» 01 2025 г.



**ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ**

на 2024-2025 учебный год для студентов 3 курса
по специальности **160902 «Обслуживание летательных аппаратов горюче-
смазочными материалами»**

По дисциплинам:

«Эксплуатация объектов ГСМ»
«Химмотология»
«Транспортирование и хранение
нефтепродуктов»

Составители: Айтматов А.Ш. ,
Байдылдаев Т.Б.

Рассмотрено на заседании ЦК “СД”

Протокол № 6 от 7 ” 01 2025 г.

Председатель ЦК “СД” Байышова Э.Б.

Бишкек 2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Программа по дисциплине «Эксплуатация объектов ГСМ»	4
3. Программа по дисциплине «Химмотология»	9
4. Программа по дисциплине «Транспортирование и хранение нефтепродуктов»	16

Программа разработана и обсуждена
на заседании ЦК
«Специальных дисциплин»
Протокол № 6

Председатель ЦК «СД»
Байышова Э.Б. 
« 7 » 01 2025 г

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Итоговую государственную аттестацию (далее – ИГА) по дисциплинам **160902 «Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами» «Химмотология», «Эксплуатация объектов ГСМ», «Транспортировка и хранение НП»** сдают студенты по специальности **160902 «Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами»** среднего профессионального образования, разработан на основании положения Об итоговой государственной аттестации выпускников Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова от 23.05.2018 г.

Программа Итоговой государственной аттестации составлена преподавателями цикловой комиссии “Специальных дисциплин” Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова.

Программа представляет собой требования к уровню знаний по организации и управлению авиационными перевозками, государственному регулированию авиаперевозок, работ и услуг и безопасности полетов, обязательных для каждого студента по направлению **160902 «Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами»** КАИ им. И. Абдраимова.

1. РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая государственная аттестация проводится в форме устного экзамена. Сроки проведения ИГА согласно утвержденному календарному графику учебного процесса. К ИГА допускаются студенты выпускного курса.

Программа Итоговой государственной аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до предполагаемой даты экзамена.

При проведении итоговой государственной аттестации ответы студентов оцениваются согласно шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам.

Оценка за итоговый государственный экзамен свидетельствует об уровне сформированности компетенций и усвоения студентами соответствующих учебных дисциплин.

2. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Проверка компетенций проводится в форме устного экзамена.

Экзаменационный комплект содержит по 25 вопросов каждой дисциплины и каждый правильный ответ оценивается согласно шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

- **первый раздел** – Эксплуатация объектов ГСМ– 25 вопросов;
- **второй раздел** — Химмотология 25 вопросов;
- **третий раздел** –

На подготовку и ответ по вопросам билета отводится не более 30 минут. За каждый верный ответ студент получает оценку, что соответствует пятибалльным оценкам по шкале.

Результаты итоговой государственной аттестации, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке.

Решения принимаются при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя, и оформляются протоколом.

Результаты ИГА доводятся до студента по окончании прохождения экзамена.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ИТОВОВЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

Требования к профессиональной подготовленности выпускников разработаны в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **160902 «Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами»**.

В процессе прохождения государственной итоговой аттестации выпускник должен проявить владение следующими компетенциями:

Компетенции, приведенные в ГОС СПО 160902 «Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами».

Выпускник по специальности 160902 «Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами» в соответствии с целями **основной профессиональной образовательной программы** и задачами профессиональной деятельности, указанными в пунктах 11 и 15 настоящего Государственного образовательного стандарта, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

Производственно – технологическая деятельность:

ПК1. **Осуществлять** работу по приему горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей, поступивших любым видом транспорта;

ПК2. **Проводить** комплекс работ по хранению горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей;

ПК3. **Проводить** анализы физико-химических свойств горюче-смазочных материалов и влияющих на эксплуатацию авиационной техники;

ПК4. **Подготавливать** горюче-смазочные материалы и специальные жидкости к выдаче на заправку летательных аппаратов и производить аэродромный контроль их качества;

1. Монтажно-наладочная:

ПК5. **Проводить** контроль технического состояния сооружения и оборудования объектов авиатопливо обеспечения в процессе выполнения технологических операций;

2. Организационно-управленческая:

ПК6. **Организовывать** работу коллектива исполнителей;

ПК7. **Планировать** и организовывать производственные работы;

ПК8. **Обеспечивать** технику безопасности на производственном участке;

ПК9. **Выполнять** мероприятия по обеспечению безопасности полетов на объектах авиатопливо обеспечения;

ПК10. **Разрабатывать** графики проведения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования объектов авиатопливо-обеспечения согласно регламента;

3. Сервисно-эксплуатационная:

ПК11. **Проводить** техническое обслуживание оборудования объектов авиатопливо обеспечения;

ПК12. **Производить** планово-предупредительный ремонт оборудования.

ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ГСМ»

1. Цель преподавания дисциплины:

Цели изучения учебной дисциплины «Эксплуатация объектов ГСМ»:

дать теоретические знания и практические навыки в вопросах устройства и эксплуатации основных объектов склада ГСМ предприятий авиатопливо обеспечения, ознакомить студентов с основными требованиями и положениями международных норм авиатопливо обеспечения воздушных судов.

Содержание дисциплины «Эксплуатация объектов ГСМ» определяется ее местом, ролью и значением в общей системе подготовки специалистов службы ГСМ предприятий авиатопливо обеспечения. Дисциплина является одной из профилирующих, которая обеспечивает качественную подготовку специалистов к выполнению непосредственных должностных обязанностей.

2. Перечень материалов, выносимых для проверки на ГЭ

1. Основные понятия складов АТО
2. Показатели качества нефтепродуктов
3. Резервуары для хранения нефтепродуктов.
4. Прием, хранение и выдача авиационного топлива в воздушные суда со склада горючего предприятия АТО.
5. Классификация хранимых жидкостей на складах ГСМ.
6. Контроль качества нефтепродуктов и специальных жидкостей
7. Устройство оборудования и эксплуатация резервуаров
8. Отбор проб и испытание НП
9. Проектирование складов ГСМ
10. Транспортирование ГСМ

3. Рекомендации обучающимся при подготовке к ИГА:

При подготовке к ИГА особое внимание следует обратить на следующие моменты:

- необходимо изучить фактический материал дисциплины по темам. Обращать внимание на категории, формулировки, разъяснения, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению;
- при подготовке к ИГА студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д.;

4. Содержание программы по дисциплине «Эксплуатация объектов ГСМ»

Раздел I. «Основы понятия складов авиатопливообеспечения»

Введение

Содержание, задачи предмета «Эксплуатация объектов ГСМ, является В Руководстве по технической эксплуатации складов и объектов горюче-смазочных материалов предприятий гражданской авиации написано: «...каждый работник службы ГСМ на порученном участке работы, в пределах, возложенных на него обязанностей, несет ответственность за выполнение требований настоящего «Руководства», а также действующих нормативно-технических документов, связанных с эксплуатацией объектов службы ГСМ.

Тема 1.1. Проектирование предприятий по обеспечению нефтепродуктами.

- проектирование складов для хранения ГСМ
- проектирование складов для выдачи ГСМ

- требования к складам ГСМ на предприятиях
- международные нормы АТО
- документация АТО

Тема 1.2. Классификация СНН и хранимых жидкостей

- склады нефтепродуктов
- склады для специальных жидкостей
- противопожарные нормы складов

Тема 1.3. Хранение нефтепродуктов

- правила хранения
- изменение качества НП при длительном хранении

Тема 1.4. Измерение количества нефтепродуктов

- загрязнение топлива при хранении
- испарение лёгких фракций, влияние на качества НП
- мероприятия по сохранению качества НП

Тема 1.5. Оработанные нефтепродукты

- отбор проб из РВС по ГОСТ
- отбор проб из ВГС по ГОСТ
- арбитражная проба
- виды проб

Раздел 2. «Показатели качества НП».

- основные показатели качества НП
- эксплуатационные свойства ГСМ

Тема 2.1. Эксплуатационные требования, предъявляемые к топливам.

- основные требования, предъявляемые к бензинам
- основные требования, предъявляемые к ДТ
- основные требования, предъявляемые к РТ

Тема 2.2. Показатели качества бензинов, ДТ, РТ.

- фракционный состав
- вязкость, прокачиваемость
- стабильность топлив
- специальные мероприятия по сохранению качества нефтепродуктов

Тема 2.3. Причины изменения качества нефтепродуктов

- изменение качества НП при хранении
- изменение качества НП при транспортировке
- правила хранения нефтепродуктов.
- загрязнение топлива и смазочных материалов
- источники загрязнения

Тема 2.4. Нормы естественной убыли нефтепродуктов

- нормы естественной убыли НП при хранении
- потери НП при хранении
- потери НП при транспортировке

Раздел 3. «Резервуары для хранения нефтепродуктов.

- классификация резервуаров и основные сведения об их устройстве
- эксплуатация резервуарных парков
- потери нефти и нефтепродуктов при эксплуатации резервуарных парков
- общий порядок ремонта резервуаров на нефтебазах

Тема 3.1. Устройство оборудования и эксплуатация резервуаров

- резервуары для хранения ГСМ и СЖ.
- технические характеристики резервуаров, Техничко-экономические показатели резервуаров различных типов и объемов.
- тушение пожаров на резервуарах
- основные оборудования резервуара

- резервуары с конусной кровлей
- резервуары спец конструкций
- резервуары со шитовым покрытием

Раздел 4: «Прием, хранение и выдача авиационного топлива в воздушные суда со склада горючего предприятия АТО.»

Тема 4.1. Порядок и организация проведения работ по приему авиатоплива из железнодорожного транспорта

- правила приемки и хранение и отпуска топлива и СЖ
- техника безопасности при приемке топлива

Тема 4.2. Порядок и организация проведения работ по выдаче авиатоплива со склада ГСМ предприятия АТО

- порядок и организация проведения работ по хранению авиатоплива

Раздел 5 «Классификация хранимых жидкостей на складах ГСМ».

Тема 5.1. Фракционная перегонка

- установка для фракционной перегонки НП
- фракционный состав НП
- фракционная перегонка 10% 50% 90% и 98% влияние на работу двигателя

Тема 5.2. Бензины, ДТ, авиакеросин, СМ и СЖ

- основные показатели качества бензинов
- определение октанового числа
- детонационное сгорания топлива
- образования топливо воздушного смеси в двигателе

Тема 5.3. Классификация и физико-химические свойства НП.

- топлива, применяемые в поршневых двигателях
- топлива применяемые в ГТД
- фракционный состав прокачиваемость
- температура кристаллизации

Тема 5.4. Плотность, фракционный состав, вязкость, технические характеристики

- влияние фракционного состава на работу двигателя
- вязкостно-температурные характеристики

Раздел 6 «Контроль качества НП».

Тема 6.1. Входной, приемный, складской, аэродромный контроль

- правила приемки НП
- оформление паспорта качества (сертификат соответствия)
- проверка показателей качества НП при складском контроле

Тема 6.2. Назначение лабораторий и их оборудования

- Виды анализов, проводимые в лаборатории
- Техника безопасности при работе в лабораториях ГСМ

Тема 6.3. «Отбор проб и испытание НП».

- Отбор проб из РВС по ГОСТ 2517
- Отбор проб из РВС по ГОСТ 2517
- Порядок использования и хранения проб
- арбитражная проба

Раздел 7 «Транспортирование ГСМ»

Тема 7.1. Транспортировка НП с помощью АЦ,

- автоцистерны основные оборудования
- классификация АЦ
- преимущество и недостатки транспортировки ГСМ с автоцистернами

Тема 7.2. ЖДЦ, трубопроводы, танкеры

- ЖДЦ основные оборудования
- классификация ЖДЦ
- преимущество и недостатки транспортировки ГСМ с автоцистернами

- трубопроводы для перекачки НП
 - танкеры для транспортировки НП по воде
- преимущество и недостатки транспортировки ГСМ с железнодорожными цистернами
- Тема 7.3. Сливно-наливные операции в эстакадах ЖДЦ**
- основные оборудования для слива НП в ЖДЦ
 - правила приемки НП из ЖДЦ

**ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ:
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ГСМ».**

1. Эксплуатационные требования, предъявляемые к топливам.
2. Порядок и организация проведения работ по приему авиатоплива из железнодорожного транспорта.
3. Порядок и организация проведения работ по выдаче авиатоплива со склада ГСМ предприятия АТО на заправку ВС.
4. Назначение и классификация резервуаров для хранения авиагсм.
5. Отбор проб из резервуаров порядок использования, оформления и хранения проб.
6. Размещение, устройство и основные требования к аэродромным складам ГСМ предприятий авиатопливообеспечения.
7. Предотвращение потерь топлива на складах авиатопливообеспечения.
8. Основные причины возникновения потерь авиатоплива на складах и мероприятия по их сокращению.
9. Зачистка стальных резервуаров. Средства зачистки резервуаров и подготовка их к наливу. Технологический процесс зачистки.
10. Прием, хранение и выдача авиационного топлива в воздушные суда со склада горючего предприятия АТО.
11. Специальные мероприятия по сохранению качества нефтепродуктов.
12. Назначение и устройство технологических трубопроводов на складе ГСМ.
13. Фильтрационные пункты на складе авиатопливообеспечения.
14. Насосные станции на складе авиатопливообеспечения.
15. Применяемые в ГА топлива, масла и специальные жидкости, требования к ним.
16. Способы тушения пожаров на резервуарах.
17. Назначение и классификация складов ГСМ.
18. Устройство склада ГСМ и общие положения по эксплуатации объектов предприятия авиатопливообеспечения.
19. Требования к средствам хранения авиагсм.
20. Назначение, устройство и оборудование горизонтальных и вертикальных резервуаров для хранения авиагсм.
21. Средства измерений и основные метрологические приборы, используемые на складе ГСМ предприятий авиатопливообеспечения.
22. Средства заправки воздушных судов на складе гсм предприятия авиатопливообеспечения.
23. Защита технологических трубопроводов и резервуаров от коррозии.
24. Виды и этапы эксплуатации оборудования.
25. Техническое обслуживание и ремонт оборудования авиатопливообеспечения.

«ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА»

1. Воздушный кодекс Кыргызской Республики (В редакции Закона КР от 11 января 2019 года N 3)
2. Авиационные Правила Кыргызской Республики (Авиатоплив обеспечение)
3. Руководство по снабжению гражданской авиации реактивным топливом (ICAO Doc 9977 AN/489)
4. ИАТА Руководство по контролю качества авиационного топлива и технологиям работ для совместных служб заправки (JIG1, издание 10)
5. ИАТА Руководство по контролю качества авиационного топлива и рабочие процедуры для небольших аэропортов (JIG4, издание 10)
6. Распоряжение № НА-70-р «О дополнительных мерах по улучшению качества авиатоплива» от 20 марта 2003 г.
7. «Руководство по приему, хранению, подготовке к выдаче на заправку и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в предприятиях в ГА (Приказ ДВТ от 17 октября 1992 № ДВ-126).
8. Ведомственные нормы технологического проектирования объектов авиатопливообеспечения аэропортов гражданской авиации, ВНТП 6-85 МГА.
9. «Правила технической эксплуатации нефтебаз» от 19 июня 2003 г. № 232.

Составитель: _____ пр. Байдылдаев Т.Б.

ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИММОТОЛОГИЯ»

1. Цель преподавания дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины «Химмотология авиаГСМ» является систематизация и углубление знаний специалистов по авиатопливу обеспечению в области организации контроля качества и применения авиационных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на воздушных судах.

Основной задачей изучения дисциплины «Химмотология авиаГСМ» является углубленное рассмотрение актуальных проблем по профилю профессиональной деятельности специалистов компаний авиатопливу обеспечения Кыргызской Республики.

2. Перечень материалов, выносимых для проверки на ГЭ

1. Химмотология как наука
2. ДВС
3. Автомобильные бензины
4. Авиационные бензины
5. Дизельные топлива
6. Топлива для РТ
7. Классификация СМ
8. Моторные масла
9. Масла для авиационных двигателей
10. Трансмиссионные масла
11. Пластичные смазки
12. ПВКЖ

3. Рекомендации обучающимся при подготовке к ИГА:

При подготовке к ИГА особое внимание следует обратить на следующие моменты:

- необходимо изучить фактический материал дисциплины по темам. Обращать внимание на категории, формулировки, разъяснения, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению;
- при подготовке к ИГА студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д.;

4. Содержание программы по дисциплине «Химмотология»

Раздел I. «Химмотология как наука»

Тема 1.1. Цель химмотологии

Главный предмет исследований химмотологии.

Тема 1.2. Эксплуатационный свойство ГСМ.

К эксплуатационным свойствам ГСМ относится:

Тема 1.3. Задачи Химмотологии.

Оптимизация качества топлива и ГСМ

Исследования физ-хим процессов, протекающих в двигателях и машинах при использовании ГСМ и СЖ.

Тема 1.4. Термины и определения.

Термины и определения в химмотологии

Раздел 2. «Двигатели внутреннего сгорания».

Тема 2.1. Двигатели внутреннего сгорания.

Назначение бензинов.

Классификация ДВС.

Тема 2.2. Устройство ДВС.

Корпус двигателя; преимущество и недостатки ДВС

Такт, Цикл.

Раздел 3. «Автомобильные бензины».

Тема 3.1. Автомобильные бензины.

Требования к качеству автомобильным бензинам.

Тема 3.2. Поровые пробки.

Возникновение поровых пробок.

Тема 3.3. Детонация и октановое число.

Пути повышения детонационной стойкости бензинов

Определение октанового числа

Раздел 4: «Авиационные бензины»

Тема 4.1. требования к авиационным бензинам.

Основные требования к авиа бензинам

Подтверждение бронирования трансфертным пассажирам, с остановкой в пути.

Тема 4.2. Марки и состав авиабензинов.

Авиационный бензин Б-91/115 и Б-92

Тема 4.3. Зарубежные аналоги авиационных бензинов.

Бензин ASTM? MKDESTAN 91-90, AVGAS-100

Раздел 5 «Дизельные топлива».

Тема 5.1. Принцип работы ДД.

Принцип работы дизельного двигателя.

Воспламеняемость и горючесть ДТ. Фракционный состав ДТ испаряемость ДТ

Тема 5.2. Марки ДТ и определение цетанового числа.

Нискотемпратурные свойство ДТ, температура помутнения

Определение ЦЧ на установк ИТ-9-3

Тема 5.3. Стабильность ДТ.

Стбильность и склонность кобразованию отложений. Склонность к нагарообразованию, коррозионная активность ДТ.

Раздел 6 «Топливо для реактивных двигателей».

Тема 6.1. Реактивные топлива.

Применение РТ в ГА

Тема 6.2. Принцип работы реактивного двигателя.

Основные элементы РД.

Тема 6.3. Эксплуатационные свойство РТ.

Испоряесоть прокачиваемость, фракционный состав

Тема 6.4. Воспламеняемость и горючесть РТ.

Воспламенение РТ и сгорание

Тема 6.5. Стабильность РТ.

Химическая стабильность, Физическая стабильность РТ. Термоокислительная стабильность.

Раздел 7 «Классификация смазочных масел».

Тема 7.1. Общие положения.

Смазочные масла по происхождению

Смазочные масла по назначению

Тема 7.2. Требования к эксплуатационным свойствам СМ.

Общее требования к СМ,

СМ должны отвечать следующим требованиям

Тема 7.3. Смазочные свойства.

Основные свойства СМ.

СМ выполняют следующие функции

Тема 7.4. Вязкостные свойства СМ.

Вязкостно-температурные свойства СМ

Кинематическая и динамическая вязкость.

Тема 7.5. Противокоррозионная и защитная свойства.

Защита деталей от коррозии.

Деактиваторы и пассиваторы металлов

Тема 7.6. Антиокислительная свойства СМ.

Процесс окисления СМ.

СМ под действием высоких температур.

Тема 7.7. Моющие свойства СМ.

Зольные присадки

Беззольные присадки

Тема 7.8. Стабильность масел.

Химическая стабильность.

Физическая стабильность.

Раздел 8 «Моторные масла»

Тема 8.1. Масла применяемые в моторах.

Моторные масла для бензиновых двигателей.

Моторные масла для дизельных двигателей.

Тема 8.2. Состав моторных масел.

Синтетические масла.

Минеральные масла.

Полусинтетические масла.

Тема 8.3. Общие требования к ММ.

Требования к ММ.

Моющая диспергирующая свойства масла.

Тема 8.4. Классификация ММ.

Классификация ММ по ГОСТ

Классификация ММ по SAE

Классификация ММ по API

Тема 8.5. Бренды и их преимущество производителей ММ.

ZIC, Xado, G-Energy, Shell, Castrol, Mobil.

Раздел 9 «Масла для авиационных двигателей».

Тема 9.1. Масла для поршневых двигателей.

Характеристики масел для ПД.

Масла МС-14

Тема 9.2. Масла для ТРД.

Масла МС-8п

Масла МС-8рк

Характеристика минеральных для ТРД

Тема 9.3. Синтетические масла.

Масла ИПМ-10

Масла-ВНИИ НП

Тема 9.4. Масла для турбовинтовых двигателей.

Требований к маслам ТВД

Маслосмесь СМ-4-5

Масла МН-7-5у

Раздел 10 «Трансмиссионные масла»

Тема 10.1. Трансмиссия.

Назначение трансмиссии и трансмиссионного масла.

Общие требования к ТМ

Тема 10.2. Классификация ТМ.

Классификация ГОСТ, SAE, API.

Тема 10.3. Масла для АКПП.

ATF жидкости для АКПП

DEXRON

Раздел 11 «Пластичные смазки»

Тема 11.1. Пластичные смазки.

Условия применения ПС.

Тема 11.2. Требования к качеству ПС.

Требования к качеству концевых, уплотнительных и антифрикционных смазок.

Тема 11.3. Классификация и обозначение ПС

По консистенции.

По составу.

Тема 11.4. Состав пластичных смазок.

Дисперсная среда

Класс консистенции

Загустители для ПС

Тема 11.5. Авиационные пластичные смазки.

ПС Атланта

ПС Сапфир

ПС Эра

Раздел.12 «Противоводокристаллизационная жидкость ПВКЖ»

Тема.12.1. ПВКЖ

Нарушения подачи топлива.

Тема 12.2. Моноэтиловый эфир этилен гликоля.

Состав и Физико – химические свойства этиленгликоля.

Тема 12.3. ПВКЖ И-М и И.

Назначение ПВКЖ И-М и И.

Физ-хим показатели ПВКЖ

Тема 12.4. Контроль качества ПВКЖ.

Правила хранения ПВКЖ

Правила приемки ПВКЖ

Тема 12.5. Метод определения ПВКЖ в топливе.

Рефрактометрический метод.

Бихроматный метод

**ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ:
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИММОТОЛОГИЯ».**

1. Химмотология как наука. Задачи химмотологии. Условное деление свойств ГСМ.
2. Что такое «испаряемость» и какие показатели качества влияют на нее.
3. Что такое «прокачиваемость» и какие показатели качества влияют на нее.
4. Что такое предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества. Чему равна ПДК у ДТ.
5. Контроль качества. Какие виды контролей качества в авиатопливообеспечении вы знаете.
6. Какие условия способствуют накоплению электрического заряда в реактивном топливе.
7. Классификация смазочных масел (СМ).
8. Какие требования предъявляются по отношению к смазочным маслам.
9. Присадки, применяемые для улучшения моюще-диспергирующих свойств СМ.
10. Авиационные масла и смазки.
11. Противодокристаллизационная жидкость (ПВКЖ).
12. Противообледенительные жидкости (ПОЖ). Классификация.
13. Авиационные бензины марки, назначение применение и эксплуатационные требования к ним.
14. Детонация. Детонационная стойкость, пути повышения детонационной стойкости.
15. Вода в авиатопливе. Состояние. Влияние на эксплуатационные свойства топлив. Способы удаления.
16. Моторные масла. Классификация моторных масел по ГОСТ, SAE, API.
17. Пластичные смазки основные понятие и состав смазок.
18. Технологический процесс- депарафинизация, для каких целей применяется по отношению к дизельному топливу.
19. Ступени фильтрации в авиатопливо обеспечении.
20. Какая среда способствует размножению микроорганизмов в топливе.
21. Марки реактивного топлива, применяемые в дозвуковой и сверхзвуковой авиации.
22. Влияние качества топлив на химмотологическую надежность воздушных судов
23. Совместимость топлив с конструкционными материалами.
24. Влияние качества топлива на безопасность полетов воздушных судов.
25. Технические требования к топливам для воздушнореактивных двигателей

«ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА»

1. Воздушный кодекс Кыргызской Республики *(В редакции Закона КР от 11 января 2019 года N 3)*
2. Авиационные Правила Кыргызской Республики *(Авиатоплив обеспечение)*
3. Руководство по снабжению гражданской авиации реактивным топливом (ICAO Doc 9977 AN/489)
4. ИАТА Руководство по контролю качества авиационного топлива и технологиям работ для совместных служб заправки (JIG1, издание 10)
5. ИАТА Руководство по контролю качества авиационного топлива и рабочие процедуры для небольших аэропортов (JIG4, издание 10)
6. Распоряжение № НА-70-р «О дополнительных мерах по улучшению качества авиатоплива» от 20 марта 2003 г.
7. «Руководство по приему, хранению, подготовке к выдаче на заправку и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в предприятиях в ГА (Приказ ДВТ от 17 октября 1992 № ДВ-126).
8. Ведомственные нормы технологического проектирования объектов авиатопливообеспечения аэропортов гражданской авиации, ВНТП 6-85 МГА.
9. «Правила технической эксплуатации нефтебаз» от 19 июня 2003 г. № 232.

Составитель: _____ пр. Байдылдаев Т.Б.

ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ»

1. Цель преподавания дисциплины:

Цели изучения учебной дисциплины «Транспортирование и хранение нефтепродуктов»: дать теоретические знания и практические навыки и умение решать проблемы технической эксплуатации, связанные с обеспечением его лётных характеристик и технических параметров, обеспечивающих безопасное выполнение полёта. Основных объектов склада ГСМ предприятий авиатопливо обеспечения, ознакомить студентов с основными требованиями и положениями международных норм авиатопливо обеспечения воздушных судов.

Содержание дисциплины «Транспортирование и хранение нефтепродуктов» определяется ее местом, ролью и значением в общей системе подготовки специалистов службы ГСМ, а также применять полученные теоретические знания при получении практических навыков предприятий авиатопливо обеспечения. Дисциплина является одной из профилирующих, которая обеспечивает качественную подготовку специалистов к выполнению непосредственных должностных обязанностей.

2. Перечень материалов, выносимых для проверки на ГЭ

1. Строение склада ГСМ
2. Виды хранения ГСМ
3. Расход учета ГСМ.
4. Резервуары для хранения нефтепродуктов
5. Очистка поступившего топлива.
6. Транспортирование ГСМ

3. Рекомендации обучающимся при подготовке к ИГА:

1. При подготовке к ИГА особое внимание следует обратить на следующие моменты:
2. - необходимо изучить фактический материал дисциплины по темам. Обращать внимание на категории, формулировки, разъяснения, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению;
3. - при подготовке к ИГА студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д.;

4. Содержание программы по дисциплине «Транспортирование и хранение нефтепродуктов»

Раздел I. «Строение склада ГСМ»

Введение

Содержание, задачи предмета предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по специальности 160902 “Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами” среднего профессионального образования и является единой для всех форм обучения, а также для всех типов и видов образовательных учреждений.

Тема 1.1. Основные сведения о складах ГСМ в авиапредприятиях.

-Задачи и функции ТЗК, служб ГСМ авиапредприятий. Организационная структура служб ГСМ на ВТ.

- Типы и категории складов ГСМ авиапредприятий, их назначение и размещение.
- Сооружение склада ГСМ. Запасы ГСМ, их характеристика.
- Определение потребности авиапредприятий в ГСМ. Классификация складов ГСМ авиапредприятий.
- Определение расхода ГСМ на ЛА и наземный транспорт.

Раздел 2. Виды хранения ГСМ

Тема 2.1. Основные задачи и функции ТЗК, служб ГСМ.

- Обеспечение качества ГСМ на ТЗК.
- Прием ГСМ.

Тема 2.2. Очистка поступившего топлива.

- Сооружения для хранения нефтепродуктов

Тема 2.3. Прием ГСМ.

- Контроль качества
- Контроль документации при приеме ГСМ

Раздел 3. Расход и учет ГСМ.

Тема 3.1. . Организация учета ГСМ и специальных жидкостей (СЖ) в предприятиях ВТ.

- Насосные станции.
- Насосы.
- Заправка воздушных судов.

Раздел 4. Резервуары для хранения нефтепродуктов

- Классификация резервуаров и основные сведения об их устройстве
- эксплуатация резервуарных парков
- потери нефти и нефтепродуктов при эксплуатации резервуарных парков
- общий порядок ремонта резервуаров на нефтебазах

Тема 4.1. Устройство оборудования и эксплуатация резервуаров

- резервуары для хранения ГСМ и СЖ.
- технические характеристики резервуаров, Технико-экономические показатели резервуаров различных типов и объемов.
- тушение пожаров на резервуарах
- основные оборудования резервуара

Раздел 5. Очистка поступившего топлива

Тема 5.1. Сооружения для хранения нефтепродуктов.

- Фильтрация ГСМ
- Градуировка резервуаров

Раздел 6. Транспортирование ГСМ

- Основные сведения о топливозаправочных комплексах (ТЗК), службах ГСМ.
- Виды транспортировки
- Документы Топливо-заправочного комплекса
- Основные задачи и функции ТЗК, служб ГСМ.
- Обеспечение качества ГСМ на ТЗК

**ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ:
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ
НЕФТЕПРОДУКТОВ».**

1. Основные сведения о складах ГСМ в авиапредприятиях.
2. Задачи и функции ТЗК, служб ГСМ авиапредприятий.
Организационная структура служб ГСМ на ВТ.
3. Типы и категории складов ГСМ авиапредприятий, их назначение и размещение.
4. Сооружение склада ГСМ. Запасы ГСМ, их характеристика.
5. Определение потребности авиапредприятий в ГСМ. Классификация складов ГСМ авиапредприятий.
6. Определение расхода ГСМ на ЛА и наземный транспорт.
7. Определение потребностей резервуарной емкости для нефтепродуктов.
8. Контроль качества топлив, смазочных материалов и спец.жидкостей в авиации.
9. Порядок проведения и содержания лабораторных анализов ГСМ.
10. Сохранение качества ГСМ при длительном хранении.
11. Обращение с некондиционными топливами, маслами и спецжидкостями.
12. Способы доставки ГСМ, их характеристика.
13. Организация и технология приема нефтепродуктов из средств транспортирования.
14. Основное оборудование и сооружения приема.
15. Фильтрация рабочих жидкостей.
16. Очистка нефтепродуктов от воды.
17. Профилактика попадания воды в нефтепродукты.
18. Фильтрация нефтепродуктов при приеме. Фильтры грубой предварительной очистки, конструкция, основные рабочие параметры.

19. Организация и технология хранения ГСМ.
20. Общие сведения и классификация резервуаров для хранения нефтепродуктов.
21. Конструкция резервуаров, методы сооружения резервуаров.
22. Назначение, размещение, конструкция и работа резервуарного оборудования.
23. Коррозия резервуаров и методы её предупреждения.
24. Пассивные средства защиты от коррозии
25. Активные средства защиты от коррозии
26. Методы градуировки резервуаров.
27. Геометрический метод градуировки.
28. Инструмент и правила открытого замера уровня нефтепродуктов.
29. Определение количества нефтепродуктов в резервуарах при наличии в резервуарах воды, льда
30. Назначение, функции пунктов налива авиатоплив в ТЗ, их размещение, принципиальные схемы,
31. Виды фильтрующих материалов, их характеристика.
32. Конструкция фильтров и фильтров-сепараторов для очистки светлых нефтепродуктов, их работа, рабочие параметры.
33. Устройства для дозирования противоводокристаллизационных жидкостей в авиатоплива – конструкция, работа, рабочие параметры.
34. Порядок налива авиатоплив в емкости топливозаправщиков.
35. Заправка воздушного судна топливом. Способы заправки.
36. Назначение и конструкция трубопроводов, способы их соединения и прокладки.
37. Запорно-регулирующая и предохранительная арматура трубопроводов.
38. Термические напряжения в трубопроводах, их компенсация. Виды и характеристика компенсаторов.

39. Механический расчет трубопроводов, особенности монтажа трубопроводов, опоры трубопроводов.
40. Топливные рукава. Гидравлические испытания заправочных рукавов на стенде испытания заправочных рукавов (СИЗР).
41. Гидравлические удары в трубопроводах, их сущность, опасность.
42. Средства компенсации гидроударов, гидроамортизаторы- конструкция, работа, рабочие параметры.
43. Классификация насосов, основные характеристики динамических и объемных насосов, уплотнения насосов.
44. Осевое давление, способы его разгрузки.
45. Конструкция, область использования насосов различных типов и классов.
46. Оборудование насосной станции.
47. Управление транспортными операциями при перекачке нефтепродуктов на складе ГСМ.
48. Перекачивающие станции и мотонасосные установки- типы, конструкция, работа.
49. Назначение подогрева. Теплоносители, их характеристика.
50. Способы подогрева нефтепродуктов. Подогреватели: парозмеевики, электрические- конструкция, работа.

«ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА»

1. Воздушный кодекс Кыргызской Республики (В редакции Закона КР от 11 января 2019 года N 3)
2. Авиационные Правила Кыргызской Республики (Авиатоплив обеспечение)
3. Руководство по снабжению гражданской авиации реактивным топливом ИАТА
Руководство по контролю качества авиационного топлива и технологиям работ для совместных служб заправки (издание 10).