ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 13DE759CC81E7DCE9F325D44F50492B6
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 11.12.2023 до 05.03.2025

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НиМР
_____ И.А. Сизько
«26» мая 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.ВД.М.1.10 Технологические процессы технического обслуживания**

(*шифр и название дисциплины*)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Направление подготовки | 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей | | |
| Квалификация (степень) | Бакалавр | | |
| Профиль подготовки | Поддержание летной годности | | |
| Кафедра | Воздушных судов и авиационных двигателей | | |
| Курс обучения | 4 | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общий объём учебных часов на дисциплину | 108 | *часов* | 3 *з.е.* |
| Семестр | 7 | | |
| Объём аудиторной нагрузки | 54 | *часа* | |
| Лекции | 24 | *часа* | |
| Практические занятия | 14 | *часов* | |
| Лабораторные работы | 16 | *часов* | |
| Курсовой проект | | | |
| Зачёт | | | |
| Дифференцированный зачёт | | | |
| Экзамен | 7 | *семестр* | |
| Объём самостоятельной работы студента | 54 | *часа* | |

Ростов-на-Дону, 2022 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель освоения дисциплины – формирование у обучаемых компетенций, включающих теоретические знания по технологическим основам технического обслуживания ЛА, а также умений и практических навыков в решении задач необходимых для осуществления профессиональной деятельности в сфере технической эксплуатации авиационной техники:

Задачи изучения дисциплины:

1. Раскрытие понятия технологическое обслуживание ЛА.

2. Формирование у обучаемых знаний и представлений о (об):

- эксплуатационно-технических характеристиках (ЭТХ) ЛА:

- выборе и реализации наиболее эффективных технологических процессов, направленных на поддержание летной годности ЛА.

3. Обеспечение устойчивых навыков, по оценке технического состояния планера ЛА и его функциональных систем.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.**

**Универсальные:**

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

**знать:**

- УК-2.1.3. Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;

**уметь:**

- УК-2.2.3. Использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;

**владеть:**

- УК-2.3.3. Навыками работы с нормативно-правовой документацией;

**Профессиональные:**

**ПК-1.** Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и двигателей.

ИД-З$_{ПК-1}$ - осуществлять контроль полноты и качества выполнения работ по технологическому и техническому обслуживанию воздушных судов при осуществлении технической эксплуатации.

**знать:**

- ПК-1.1.16. Назначение технического обслуживания ЛА и АД и его общее содержание;

- ПК-1.1.17. Технологические особенности проведения работ общего назначения по техническому и технологическому обслуживанию ЛА;

- ПК-1.1.18. Документацию, оформляемую при ТО ЛА и АД;

**уметь:**

- ПК-1.2.13. Разрабатывать и применять современные методы (алгоритмы) поиска неисправности элементов в системах ЛА;

- ПК-1.2.14. Применять современные методы и средства контроля, диагностирования технического состояния компонентов ЛА;

**владеть:**

- ПК-1.3.8. Навыками в оценке состояния авиационных колес;

ИД-4$_{ПК-1}$- осуществлять контроль правильности применения средств ТО и Р при проведении работ на АТ.

**знать:**

- ПК-1.1.20. Основные технологические процессы ТО элементов конструкции планера ЛА. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;

- ПК-1.1.21. Основные технологические процессы ТО функциональных систем ЛА. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;

- ПК-1.1.22. Основные технологические процессы ТО силовых установок. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;

**уметь:**

- ПК-1.2.16. Распознавать виды отказов и повреждений АТ;

- ПК-1.2.17. Методику проверки давления в газовой камере гидроаккумулятора;

**владеть:**

- ПК-1.3.10. Навыками проверки давления азота и зарядки камеры гидроаккумулятора;

**ПК-3.** Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному использованию по назначению.

**ИД-1$_{ПК-3}$** проводить структуризацию проблемы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА.

**знать:**

- ПК-3.1.1. Классификацию технологических процессов общего назначения и средств их механизации;

- ПК-3.1.2. Виды обеспечения технологических процессов и их характеристику;

**уметь:**

- ПК-3.2.1. Оценивать техническое состояние элементов конструкции шасси самолета;

**ИД-2$_{ПК-3}$** анализировать применяемые методы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники.

**знать:**

- ПК-3.1.4. Методы и способы обобщения информации о конструктивно-производственных недостатках АТ, выявленных в процессе технической эксплуатации, и предъявления её разработчику ВС;

- ПК-3.1.5. Характер и степень воздействия внешних эксплуатационных факторов на изменение технического состояния компонентов АТ;

**уметь:**

- ПК-3.2.3. Оценивать техническое состояние элементов конструкции системы управления самолетом;

**владеть:**

- ПК-3.3.2. Навыками организации и проведения работ по ТО ЛА.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания» относится к учебным дисциплинам образовательной программы (далее ОП), части формируемой участниками образовательного процесса Модуль 1 Техническая эксплуатация самолетов, направления подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, квалификация (степень) – бакалавр.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам: «Экономика», «Высшая математика», «Физика», «Аэродинамика», «Техническая диагностика авиационной техники», «Теория авиационных двигателей», «Введение в профессию», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы теории надёжности», «Основы теории технической эксплуатации ЛА», «Конструкция и прочность самолетов», «Гидромеханические системы самолетов», «Конструкция и прочность авиационных двигателей», в частности:

**знать:**

- конструкцию ЛА, силовых установок и функциональных систем;
- основные положения теории надежности;
- методы формирования оптимальных режимов ТОиР ВС;
- методы, средства контроля и диагностирования работоспособности функциональных систем ВС и их элементов;
- общие требования по обеспечению безопасности жизнидеятельности и экологичности в процессе ТО ВС;

**уметь:**

- выполнять анализ и оценку уровня эксплуатационно-технических характеристик ЛА;
- использовать соответствующие методы и средства технической диагностики для распознавания причин отказов компонентов АТ.

**владеть:**

- основными методами анализа и корректировки режимов ТОиР ВС;
- методами и средствами технической диагностики.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Безопасность полётов», «Производство и ремонт ЛА и Д», «Эффективность процессов ТЭ ЛА (модуль 1)», «Практика Учебная 3. Эксплуатационная практика (модуль 1)», «Практика Производственная 3. Преддипломная практика (модуль 1)».

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

| № п\п | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Л | Пр | Лаб | СРС | |
| 1. | **Раздел 1.**Содержание ТО и технологические процессы. | 7 | **2** | - | - | **3** | |
| 2. | Тема 1.1 Технические и технологические процессы в ГА | 7 | 2 | - | - | 3 | |
| 3 | **Раздел 2.** Содержание и технологические основы ТО конструкции планера. | 7 | **4** | - | - | **8** | |
| 4. | Тема 2.1 Условия эксплуатации и типовые повреждения планера. | 7 | 2 | - | - | 4 | |
| 5. | Тема 2.2 Содержание технического обслуживания планера | 7 | 2 | - | - | 4 | |
| 6. | **Раздел 3.** Содержание и технологические основы ТО ФС ЛА. | 7 | **10** | **4** | **12** | **24** | |
| 7. | Тема 3.1 Условия эксплуатации и технология ТО шасси. | 7 | 2 | 4 | 4 | 5 | Защита отчета по ЛР №1<br>Защита отчета по ПЗ №1 |
| 8. | Тема 3.2 Условия эксплуатации и технология ТО систем управления. | 7 | 2 | - | 4 | 5 | Защита отчета по ЛР №2 |
| 9. | Тема 3.3 Условия эксплуатации и технология ТО гидрогазовых систем. | 7 | 2 | - | 4 | 5 | Защита отчета по ЛР №3 |
| 10. | Тема 3.4 Условия эксплуатации и технология ТО систем жизнеобеспечения | 7 | 2 | - | - | 5 | |
| 11. | Тема 3.5 Условия эксплуатации и технология ТО топливной и масляной систем | 7 | 2 | - | - | 4 | |
| 12. | **Раздел 4.** Содержание и технологические основы ТО силовых установок. | 7 | **4** | **4** | **4** | **11** | |
| 13. | Тема 4.1 Условия эксплуатации и технология ТО силовых установок | 7 | 2 | 4 | - | 6 | Защита отчета по ПЗ №2 |
| 14. | Тема 4.2 Общая характеристика процесса запуска и опробования АД | 7 | 2 | - | 4 | 5 | Защита отчета по ЛР №4 |
| 15. | **Раздел 5.** Общие виды работ технического обслуживания самолетов | 7 | **4** | **6** | - | **8** | |
| 16. | Тема 5.1 Заправка ГСМ, спецжидкостями и зарядка газами. | 7 | 2 | - | - | 4 | |
| 17. | Тема 5.2 Удаление снега и льда с поверхностей самолетов и их мойка. Наземное кондиционирование кабины самолета, подогрев авиадвигателей и буксировка самолетов | 7 | 2 | 6 | - | 4 | Защита отчета по ПЗ №3 |
| | **Форма промежуточной аттестации - экзамен** | 7 | | | | | |
| | **Итого:** | | **24** | **14** | **16** | **54** | |

## Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

| *Разделы, темы практики (наименование)* | *Количество часов* | *Компетенции (знания, умения, навыки)* | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | УК-2.1.3 | УК-2.2.3 | УК-2.3.3 | ПК-1.1.16 | ПК-1.1.17 | ПК-1.1.18 | ПК-1.1.20 | ПК-1.1.21 | ПК-1.1.22 |
| **Раздел 1.**Содержание ТО и технологические процессы. | **5** | | | | | | | | | |
| Тема 1.1 Технические и технологические процессы в ГА | 5 | + | + | + | + | + | | | | |
| **Раздел 2.** Содержание и технологические основы ТО конструкции планера. | **12** | | | | | | | | | |
| Тема 2.1 Условия эксплуатации и типовые повреждения планера. | 6 | + | + | + | | | | + | | |
| Тема 2.2 Содержание технического обслуживания планера | 6 | | | | | | | + | | |
| **Раздел 3.** Содержание и технологические основы ТО ФС ЛА. | **50** | | | | | | | | | |
| Тема 3.1 Условия эксплуатации и технология ТО шасси. | 15 | | | | | | + | | + | |
| Тема 3.2 Условия эксплуатации и технология ТО систем управления. | 11 | | | | | | + | | + | |
| Тема 3.3 Условия эксплуатации и технология ТО гидрогазовых систем. | 11 | | | | | | + | | + | |
| Тема 3.4 Условия эксплуатации и технология ТО систем жизнеобеспечения | 7 | | | | | | + | | + | |
| Тема 3.5 Условия эксплуатации и технология ТО топливной и масляной систем | 6 | | | | | | + | | + | |
| **Раздел 4.** Содержание и технологические основы ТО силовых установок. | **23** | | | | | | | | | |
| Тема 4.1 Условия эксплуатации и технология ТО силовых установок | 12 | + | + | + | | | + | | | + |
| Тема 4.2 Общая характеристика процесса запуска и опробования АД | 11 | | | | | | | | | |
| **Раздел 5.** Общие виды работ ТО самолетов | **18** | | | | | | | | | |
| Тема 5.1 Заправка ГСМ, спецжидкостями и зарядка газами. | 6 | + | + | + | | | | | | |
| Тема 5.2 Удаление снега и льда с поверхностей самолетов и их мойка. Наземное кондиционирование кабины самолета, подогрев авиадвигателей и буксировка самолетов | 12 | + | + | + | | | | + | | |
| Итого | **108** | | | | | | | | | |

| *Разделы, темы практики (наименование)* | *Количество часов* | *Компетенции (знания, умения, навыки)* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ПК-1.2.13 | ПК-1.2.14 | ПК-1.2.16 | ПК-1.2.17 | ПК-1.3.8 | ПК-1.3.10 | ПК-3.1.1 |
| **Раздел 1.**Содержание ТО и технологические процессы. | **5** | | | | | | | |
| Тема 1.1 Технические и технологические процессы в ГА | 5 | | | | | | | + |
| **Раздел 2.** Содержание и технологические основы ТО конструкции планера. | **12** | | | | | | | |
| Тема 2.1 Условия эксплуатации и типовые повреждения планера. | 6 | | | + | | | | |
| Тема 2.2 Содержание технического обслуживания планера | 6 | | | | | | | |
| **Раздел 3.** Содержание и технологические основы ТО ФС ЛА. | **50** | | | | | | | |
| Тема 3.1 Условия эксплуатации и технология ТО шасси. | 15 | + | + | | | + | | |
| Тема 3.2 Условия эксплуатации и технология ТО систем управления. | 11 | + | + | | | | | |
| Тема 3.3 Условия эксплуатации и технология ТО гидрогазовых систем. | 11 | + | + | | + | | + | |
| Тема 3.4 Условия эксплуатации и технология ТО систем жизнеобеспечения | 7 | + | + | | | | | |
| Тема 3.5 Условия эксплуатации и технология ТО топливной и масляной систем | 6 | + | + | | | | | |
| **Раздел 4**. Содержание и технологические основы ТО силовых установок. | **23** | | | | | | | |
| Тема 4.1 Условия эксплуатации и технология ТО силовых установок | 12 | + | + | + | | | | |
| Тема 4.2 Общая характеристика процесса запуска и опробования АД | 11 | | | | | | | |
| **Раздел 5.** Общие виды работ ТО самолетов | **18** | | | | | | | |
| Тема 5.1 Заправка ГСМ, спецжидкостями и зарядка газами. | 6 | | | | | | | |
| Тема 5.2 Удаление снега и льда с поверхностей самолетов и их мойка. Наземное кондиционирование кабины самолета, подогрев авиадвигателей и буксировка самолетов | 12 | | | | | | | |
| Итого | **108** | | | | | | | |

| *Разделы, темы практики (наименование)* | *Количество часов* | *Компетенции (знания, умения, навыки)* | | | | | | Σ общее кол-во компет-ций |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ПК-3.1.2 | ПК-3.1.4 | ПК-3.1.5 | ПК-3.2.1 | ПК-3.2.3 | ПК-3.3.2 | |
| **Раздел 1.**Содержание ТО и технологические процессы. | **5** | | | | | | | |
| Тема 1.1 Технические и технологические процессы в ГА | 5 | + | | | | | | 3 |
| **Раздел 2.** Содержание и технологические основы ТО конструкции планера. | **12** | | | | | | | |
| Тема 2.1 Условия эксплуатации и типовые повреждения планера. | 6 | | | | | | | 2 |
| Тема 2.2 Содержание технического обслуживания планера | 6 | | | | | | | 1 |
| **Раздел 3.** Содержание и технологические основы ТО ФС ЛА. | **50** | | | | | | | |
| Тема 3.1 Условия эксплуатации и технология ТО шасси. | 15 | | + | + | + | | + | 2 |
| Тема 3.2 Условия эксплуатации и технология ТО систем управления. | 11 | | + | + | | + | + | 2 |
| Тема 3.3 Условия эксплуатации и технология ТО гидрогазовых систем. | 11 | | + | + | | | + | 2 |
| Тема 3.4 Условия эксплуатации и технология ТО систем жизнеобеспечения | 7 | | + | + | | | + | 2 |
| Тема 3.5 Условия эксплуатации и технология ТО топливной и масляной систем | 6 | | + | + | | | + | 2 |
| **Раздел 4.** Содержание и технологические основы ТО силовых установок. | **23** | | | | | | | |
| Тема 4.1 Условия эксплуатации и технология ТО силовых установок | 12 | | + | + | | | + | 3 |
| Тема 4.2 Общая характеристика процесса запуска и опробования АД | 11 | | | | | | + | 1 |
| **Раздел 5.** Общие виды работ ТО самолетов | **18** | | | | | | | |
| Тема 5.1 Заправка ГСМ, спецжидкостями и зарядка газами. | 6 | | | | | | | 1 |
| Тема 5.2 Удаление снега и льда с поверхностей самолетов и их мойка. Наземное кондиционирование кабины самолета, подогрев авиадвигателей и буксировка самолетов. | 12 | | | | | | | 2 |
| Итого | **108** | | | | | | | **3** |

**4. Содержание дисциплины.**

**Раздел 1. Содержание технического обслуживания и технологические процессы.**

Лекция 1. Технические и технологические процессы в ГА (2 часа). [1].

Общая схема производственного процесса. Классификация технических процессов. Технологические процессы технической эксплуатации ЛА и их классификация. Виды и коды работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники. Классификация технологических процессов общего назначения и средств их механизации. Назначение технического обслуживания ЛА и АД и его общее содержание. Документация, оформляемая при техническом обслуживании ЛА и АД. Виды обеспечения технологических процессов и их характеристика. Требования к нравственному и патриотическому воспитанию персонала ИАС ГА.

Литература: [1].

**Самостоятельная работа студентов 1.** Технические и технологические процессы в ГА (3 часа).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Классификация технических процессов. Технологические процессы технической эксплуатации ЛА и их классификация. Назначение технического обслуживания ЛА и АД и его общее содержание. Документация, оформляемая при техническом обслуживании ЛА и АД.

Литература: [1].

**Раздел 2. Содержание и технологические основы технического обслуживания конструкции планера.**

Лекция 2. Условия эксплуатации и типовые повреждения планера (2 часа).

Общая характеристика условий эксплуатации планера и изменение технического состояния его конструктивных элементов. Надежность и живучесть конструкций ЛА. Критерии оценки технического состояния конструктивных элементов. Типовые повреждения конструктивных элементов. Виды коррозии и факторы их определяющие. Методы контроля и предупреждения коррозии. Виды повреждений органических стекол и причины их возникновения. Методы и средства контроля дефектов органических стекол. Конструктивно-технологические и эксплуатационные меры по предупреждению повреждений конструкции планера.

Литература: [1].

**Самостоятельная работа студентов 2.** Условия эксплуатации и типовые повреждения планера (4 часа).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Надежность и живучесть конструкций ЛА. Критерии оценки технического состояния конструктивных элементов. Типовые повреждения конструктивных элементов. Эксплуатационные меры по предупреждению повреждений конструкции планера.

Литература: [1].

Лекция 3. Содержание технического обслуживания планера (2 часа)

Общие правила по уходу за конструкцией планера. Контроль технического состояния конструкции планера. Содержание и технология технического обслуживания планера. Общие требования безопасности при техническом обслуживании планера. Применение новых конструкционных материалов. Особенности технического обслуживания элементов конструкции из композитных материалов. Техническая эксплуатация планера по состоянию; принципы содержание методов ТЭ по состоянию. Программы ТО и ремонта планера. Основные требования, предъявляемые к авиационному специалисту в рамках систем качества.

Литература: [1].

**Самостоятельная работа студентов 3.** Содержание технического обслуживания планера (4 часа).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Общие правила по уходу за конструкцией планера. Контроль технического состояния конструкции планера. Особенности технического обслуживания элементов конструкции из композитных материалов. Программы ТО и ремонта планера.

Литература: [1].

**Раздел 3. Содержание и технологические основы технического обслуживания функциональных систем ЛА.**

Лекция 4. Условия эксплуатации и технология технического обслуживания шасси (2 часа).

Влияние условий эксплуатации на техническое состояние элементов конструкции шасси. Типовые отказы и повреждения элементов конструкции шасси; причины их возникновения. Содержание работ по техническому обслуживанию шасси. Алгоритмы поиска неисправных элементов шасси. Общие требования безопасности при обслуживании шасси.

Литература: [1,3].

**Лабораторная работа №1.** Оценка технического состояния элементов конструкции шасси самолета Ил-86 (4 часа).

Литература: [1,3].

**Практическое занятие №1.** Оценка состояния авиаколес (4 часа).

Литература: [1,3].

**Самостоятельная работа студентов 4.** Условия эксплуатации и технология технического обслуживания шасси (5 часов).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Влияние условий эксплуатации на техническое состояние элементов конструкции шасси. Типовые отказы и повреждения элементов конструкции шасси; причины их возникновения.

Содержание работ по техническому обслуживанию шасси. Алгоритмы поиска неисправных элементов шасси.

Подготовка к лабораторной работе №1 и практическому занятию №1.

Литература: [1,3].

Лекция 5. Условия эксплуатации и технология технического обслуживания систем управления (2 часа).

Конструктивно-технологические особенности систем управления (СУ) как объектов технической эксплуатации. Условия эксплуатации и основные критерии работоспособности механизмов управления самолетом. Типовые отказы и повреждения тросовой и жесткой проводок СУ. Демонтажно-монтажные работы в СУ. Проверочные и регулировочные работы в СУ. Алгоритмы поиска неисправных элементов в СУ. Технологические особенности и общие требования при ТО СУ.

Литература: [1,2].

**Лабораторная работа №2.** Оценка технического состояния элементов конструкции системы управления самолетом (4 часа).

Литература: [1,2].

**Самостоятельная работа студентов 5.** Условия эксплуатации и технология технического обслуживания систем управления (5 часов).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Конструктивно-технологические особенности систем управления (СУ) как объектов технической эксплуатации. Алгоритмы поиска неисправных элементов в СУ. Технологические особенности и общие требования при ТО СУ.

Подготовка к лабораторной работе №2.

Литература: [1,2,7].

Лекция 6. Условия эксплуатации и технология технического обслуживания гидрогазовых систем (2 часа).

Влияние условий эксплуатации на техническое состояние агрегатов и работоспособность гидрогазовых систем самолетов. Характеристика типовых отказов и повреждений гидрогазовых систем. Причины их возникновения. Типовые виды работ по техническому обслуживанию гидрогазовых систем. Основные методы и средства контроля технического состояния гидрогазовых систем.

Технология проверки внутренней герметичности гидрогазовых систем. Порядок проверки чистоты гидрожидкости. Обслуживание фильтров гидрогазовых систем. Технология контроля начального давления в гидроаккумуляторах и гасителях пульсаций. Виды соединительных рукавов. Отказы и повреждения гибких трубопроводов; рекомендации по их устранению и предупреждению. Типовые отказы металлических трубопроводов. Требования к технологии сборки трубопроводов. Меры безопасности при облуживании гидрогазовых систем.

Литература: [1,5,6].

**Лабораторная работа №3.** Проверка давления азота и зарядка азотом камеры гидроаккумулятора (4 часа).

Литература: [1,6,7].

**Самостоятельная работа студентов 6.** Условия эксплуатации и технология технического обслуживания гидрогазовых систем (5 часов).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Характеристика типовых отказов и повреждений гидрогазовых систем. Типовые виды работ по техническому обслуживанию гидрогазовых систем. Основные методы и средства контроля технического состояния гидрогазовых систем. Порядок проверки чистоты гидрожидкости. Обслуживание фильтров гидрогазовых систем.

Подготовка к лабораторной работе №3.

Литература: [1,5,6].

Лекция 7. Условия эксплуатации и технология технического обслуживания систем жизнеобеспечения (2 часа).

Конструктивно-эксплуатационные особенности кондиционирования и автоматического регулирования давления воздуха (СКВ и САРД) современных самолетов. Характеристика эксплуатационных факторов, влияющих на работоспособность СКВ и САРД. Типовые отказы и повреждения элементов СКВ и причины из возникновения. Типовые работы по ТО агрегатов СКВ и их содержание: по ВВР, турбохолодильникам, регуляторам расхода воздуха.

Характеристика типовых отказов и повреждений САРД и причин их возникновения: понижение и повышение кабинного давления; большая и недостаточная скорости изменения давления. Основные виды работ по обслуживанию САРД, их содержание и последовательность выполнения. Проверка герметичности самолетных кабин. Требования безопасности.

Литература: [1,6,7].

**Самостоятельная работа студентов 7.** Условия эксплуатации и технология технического обслуживания систем жизнеобеспечения (5 часов).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Конструктивно-эксплуатационные особенности кондиционирования и автоматического регулирования давления воздуха (СКВ и САРД) современных самолетов. Типовые отказы и повреждения элементов СКВ и причины из возникновения. Типовые работы по ТО агрегатов СКВ. Характеристика типовых отказов и повреждений САРД и причин их возникновения. Основные виды работ по обслуживанию САРД, их содержание и последовательность выполнения. Проверка герметичности самолетных кабин.

Литература: [1,6,7].

Лекция 8. Условия эксплуатации и технология технического обслуживания топливной и масляной систем (2 часа).

Влияние условий эксплуатации на кондиционность топлива и работоспособность топливных систем. Характерные виды отказов и повреждений элементов топливных систем и причины их возникновения. Основные виды работ, выполняемые при ТО топливных систем, и порядок их проведения: проверка герметичности, обслуживание фильтров (ультразвуковая промывка), проверка работоспособности кранов, насосов, сигнализаторов. Требования безопасности.

Требования, предъявляемые к маслам современных ТРД и ТВД и влияние эксплуатационных факторов на кондиционность масел и работоспособность масляных систем и потребителей масла. Типовые отказы систем смазки, причины их появления и влияние на работу узлов и агрегатов силовых установок самолетов. Виды работ, выполняемые в процессе эксплуатации масляных систем. Порядок дефектации масляных систем. Содержание и последовательность проведения работ по проверке герметичности соединений, регулировке давления, работы регуляторов температуры, контролю уровня масла, проверке и промывке маслофильтров, баков и радиаторов. Требования безопасности.

Литература: [1,5,6].

**Самостоятельная работа студентов 8.** Условия эксплуатации и технология технического обслуживания топливной и масляной систем (4 часа).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Влияние условий эксплуатации на работоспособность топливных систем. Характерные виды отказов и повреждений элементов топливных систем. Основные виды работ, выполняемые при ТО топливных систем.

Требования, предъявляемые к маслам современных ТРД и ТВД и влияние эксплуатационных факторов на кондиционность масел и работоспособность масляных систем.

Литература: [1,5,6].

**Раздел 4. Содержание и технологические основы технического обслуживания силовых установок.**

Лекция 9. Условия эксплуатации и технология технического обслуживания силовых установок (2 часа).

Влияние атмосферных условий на техническое состояние силовых установок. Особенности влияния режимов эксплуатации на надежность силовых установок. Влияние условий полета на отрицательную тягу ТВД. Типовые отказы и повреждения элементов авиадвигателей и причины их возникновения. Методы и средства контроля и диагностирования силовых установок и их систем.

ТО газотурбинных двигателей. Особенности ТО поршневых авиадвигателей. Требования безопасности к технологическим процессам технического обслуживания силовых установок.

Литература: [1,6].

**Практическое занятие №2.** Организация и проведение контроля лопаток турбокомпрессора. Консервация ГТД (4 часа).

Литература: [1,6].

**Самостоятельная работа студентов 9.** Условия эксплуатации и технология технического обслуживания силовых установок (6 часов).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Влияние атмосферных условий на техническое состояние силовых установок. Типовые отказы и повреждения элементов авиадвигателей и причины их возникновения. Методы и средства контроля и диагностирования силовых установок и их систем. ТО газотурбинных двигателей.

Подготовка к практическому занятию №2.

Литература: [1,6,7].

Лекция 10. Общая характеристика процесса запуска и опробования авиационных двигателей (2 часа).

Эксплуатационные требования к системам запуска. Этапы и контроль запуска ГТД. Принципы и системы запуска ГТД. Подготовка к запуску, процесс запуска, регулировка. Поиск причин незапуска ГТД. Режимы и критерии прогрева авиадвигателей. Графики проверки работоспособности ГТД (ТРД, ТВД). Режимы охлаждения и останов ГТД. Особенности запуска и опробования ПД. Пути экономии ГСМ. Требования безопасности при запуске и опробовании авиадвигателей.

Литература: [1].

**Лабораторная работа №4.** Особенности запуска маршевых двигателей с использованием ВСУ на самолете Ил-86 (4 часа).

Литература: [1,7].

**Самостоятельная работа студентов 10.** Общая характеристика процесса запуска и опробования авиационных двигателей (5 часов).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Эксплуатационные требования к системам запуска. Этапы и контроль запуска ГТД. Принципы и системы запуска ГТД. Подготовка к запуску, процесс запуска. Поиск причин незапуска ГТД.

Подготовка к лабораторной работе №4.

Литература: [1,6,7].

**Раздел 5. Общие виды работ технического обслуживания самолетов.**

Лекция 11. Заправка ГСМ, спецжидкостями и зарядка газами (2 часа).

Основные марки топлив и масел, спецжидкостей и применяемых газов. Закрытый и открытый методы заправки самолетов топливом. Лабораторный и аэродромный контроль качества авиа ГСМ. Организация и технология заправки ГСМ и зарядки газами. Особенности заправочно-зарядных работ на самолете Ил-96-300. Требования безопасности.

Литература: [1,5].

**Самостоятельная работа студентов 11.** Заправка ГСМ, спецжидкостями и зарядка газами (4 часа).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Основные марки топлив и масел, спецжидкостей и применяемых газов. Закрытый и открытый методы заправки самолетов топливом. Лабораторный и аэродромный контроль качества авиа ГСМ. Организация и технология заправки ГСМ и зарядки газами.

Литература: [1,5].

Лекция 12. Удаление снега и льда с поверхностей самолетов и их мойка. Наземное кондиционирование кабины самолета, подогрев авиадвигателей и буксировка самолетов (2 часа).

Условия возникновения и виды наземного обледенения самолетов. Средства и способы защиты и обработки от наземного обледенения. Требования безопасности.

Процесс мойки самолета как объект механизации. Характеристика загрязнений обшивки и физика моющего действия. Способы и средства мойки.

Требования по обеспечению комфортных условий в кабинах самолетов. Режимы кондиционирования и их регулирование. Средства кондиционирования и порядок их применения. Требования, методы и средства подогрева силовых установок. Технология подогрева авиадвигателей. Требования безопасности и противопожарные меры. Назначение и способы буксировки самолетов. Средства буксировки. Методы подбора тягачей. Организация буксировки самолетов и движения спецавтотранспорта на аэродроме. Ответственность и меры безопасности при буксировке самолетов.

Литература: [1,5].

**Практическое занятие №3.** Средства наземного кондиционирования и порядок их применения при комплексной подготовке к полету ВС. Особенности антиобледенительной обработки ВС (6 часов).

Литература: [1,5].

**Самостоятельная работа студентов 12.** Удаление снега и льда с поверхностей самолетов и их мойка. Наземное кондиционирование кабины самолета, подогрев авиадвигателей и буксировка самолетов (4 часа).

Проработка лекционного материала.

Темы для самостоятельного изучения: Средства и способы защиты и обработки от наземного обледенения. Режимы кондиционирования и их регулирование. Средства кондиционирования и порядок их применения. Требования, методы и средства подогрева силовых установок. Технология подогрева авиадвигателей. Средства буксировки. Методы подбора тягачей.

Подготовка к практическому занятию №2.

Литература: [1,6].

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания» способствует более глубокому

усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы по проблемам технической эксплуатации ВС, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала;
- подготовка к выполнению лабораторных работ;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену.

Для самостоятельной работы студенту рекомендуется следующая литература:

- Чинючин Ю.М. Технологические процессы технического обслуживания летательных аппаратов. Учебник. М.: Университетская книга, 2008.
- Деркач О.Я. Формирование систем технического обслуживания самолетов при их создании. - М.: Машиностроение, 1993.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль является формой системы контроля результатов усвоения обучаемыми дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания» на основании промежуточных форм отчетности.

Целью текущего контроля успеваемости является качественное освоение дисциплины в течение учебного семестра, повышение уровня текущей успеваемости и активизация самостоятельной деятельности студентов.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

| Форма текущего контроля | Типовые контрольные вопросы | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| Защита ЛР №1. Оценка технического состояния элементов конструкции шасси самолета Ил-86 | 1.Назначение и схема шасси самолета Ил-86.<br>2.Охарактеризуйте условия эксплуатации шасси с точки зрения нагрузочных и климатических факторов.<br>3.Назовите типовые повреждения амортстоек шасси.<br>4. Назовите типовые повреждения пневматиков и тормозных устройств авиаколес.<br>5.Как определить давление азота в амортизаторе ноги шасси. | Зачет по лабораторной работе принимается при выполнении следующих условий:<br>- отчет соответствует требованиям, изложенным в Пособии по выполнению лабораторных работ;<br>- отчет выполнен аккуратно и без ошибок в расчетах;<br>- даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы; |
| Защита ЛР №2. Оценка технического состояния элементов конструкции системы управления | 1. Назначение и схема работы системы управления.<br>2.Особенности эксплуатации тросовой и жесткой проводок.<br>3. Типовые повреждения тросовой и жесткой проводок. | |

| | | |
|---|---|---|
| самолетом | 4.Каким инструментом определить натяжение тросовой проводки.<br>5.Какой допустимый максимальны зазор между роликами и тягой управления. | - показано овладение основной и дополнительной литературой;<br>- ответы отличаются четкостью и в логической последовательности. |
| Защита ЛР №3.<br>Проверка давления азота и зарядка азотной камеры гидроаккумулятора | 1.Принципиальная схема и особенности работы гидросистемы.<br>2.Назовите рабочее давления источников питания гидросистемы.<br>3.Назначение и особенности обслуживания гидроаккумулятора.<br>4.Каковы способы проверки давления азота камеры гидроаккумулятора.<br>5.Технология и средства дозаправки азотом гидроаккумулятора. | |
| Защита ЛР №4.<br>Особенности запуска маршевых двигателей с использованием ВСУ на самолете Ил-86 | 1.Влияние эксплуатационных и климатических условий на запуск ТРД.<br>2.Типы стартеров для запуска маршевых двигателей.<br>3.Назначение и особенности запуска ВСУ.<br>4.Этапы запусков маршевых двигателей с использованием ВСУ.<br>5.Какие параметры ТРД контролируются при запуске. | |
| Защита ПЗ №1.<br>Оценка состояния авиаколес | 1.Конструкция и рабочее давление пневматиков авиаколес.<br>2.Назовите нормы повреждений пневматиков.<br>3.Особенности обслуживания тормозных устройств авиаколес и контроль их состояния.<br>4.Назовите перечень работ, который проводится при ПО авиаколес.<br>5.Как определить при визуальном осмотре степень износа тормозных дисков при оперативном контроле авиаколес. | Зачет по практическому занятию принимается при выполнении следующих условий:<br>- отчет соответствует требованиям, изложенным в Пособии по выполнению практических занятий;<br>- отчет выполнен аккуратно и без ошибок в расчетах;<br>- даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы;<br>- показано овладение основной и дополнительной литературой;<br>- ответы отличаются четкостью и в логической последовательности. |
| Защита ПЗ №2.<br>Организация и проведения контроля лопаток компрессора ГТД. Консервация ГТД. | 1.Оцените влияние внешних условий на работу ГТД.<br>2.Какие основные параметры контролируются при работе ГТД.<br>3.Перечислите режимы работы ГТД.<br>4.Дайте определение понятия – механизация компрессора.<br>5.Назовите типовые отказы и повреждения компрессора ГТД. | |
| Защита ПЗ №3.<br>Средства наземного кондиционирования и порядок их применения при комплексной подготовке к полету ВС. Особенности | 1.Назовите способ кондиционирования авиакабины на земле.<br>2.Прокоментируйте принципиальную схему наземного кондиционера.<br>3.Могут ли использоваться при подогреве авиакабины наземные подогреватели (МП-300).<br>4.Особенности технологии и порядок | |

| | | |
|---|---|---|
| антиобледенительной обработки ВС. | обслуживания наземных кондиционеров.<br>5.Объясните принцип работы турбохолодильной установки в наземном кондиционере. | |

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется в форме защиты отчета по выполненной лабораторной работе и выполненному практическому занятию. Процедуры оценивания знаний, умений и навыков при текущем контроле успеваемости осуществляются последовательно по мере прохождения лекционного курса в соответствии с матрицей соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных компетенций.

Защита отчета по практическому занятию (лабораторной работе) осуществляется, как правило, в конце занятия. Преподаватель оценивает знания обучаемого по ответам на контрольные вопросы, умения и навыки оцениваются в ходе занятия. Если студент не отчитался на занятии, то защита отчета по практическому занятию (лабораторной работе) осуществляется (как и повторная сдача текущего контроля) в дни и часы СРС по согласованию с ведущим преподавателем. Результаты текущего контроля учитываются преподавателем в журнале учета занятий (или личном журнале преподавателя).

6.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация – оценка качества освоения студентом учебной дисциплины в целом проводится в виде экзамена.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по дисциплине

| Типовые контрольные задания (вопросы) | Критерии оценивания |
|---|---|
| **УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.<br>1. Общая характеристика действующей нормативно-технической базы по технической эксплуатации воздушных судов в России.<br>2. Воздушный кодекс (ВК) РФ - основополагающий документ, регламентирующий деятельность в области гражданской авиации.<br>3. ФАП - новая важнейшая часть нормативно-правовой базы государственного регулирования и управления в ГА.<br>4. Основные документы ИКАО в сфере | Сформированность компетенций, обучающихся на экзамене, определяется оценками: **«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»**.<br>При этом экзаменатор руководствуется следующим общими критериями по каждой компетенции. Оценка «**отлично**» выставляется при следующих условиях:<br>• дан исчерпывающий и обоснованный ответ на вопрос, поставленный в экзаменационном |

| | |
|---|---|
| технической эксплуатации ВС.<br>5. Классификация нормативно-технической документации. Типовая руководящая документация. | билете;<br>• показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой;<br>• ответ отличается четкостью, мысли излагаются в необходимой логической последовательности.<br>Оценка «**хорошо**» выставляется при следующих условиях по каждой компетенции:<br>• дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на вопрос, поставленный в экзаменационном билете;<br>• дан полный, но недостаточно обоснованный ответ на дополнительные вопросы;<br>• показаны глубокие знания основной и недостаточное знакомство с дополнительной литературой;<br>• ответ в основном был четким, но в нем не всегда выдерживалась логическая последовательность.<br>Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при следующих условиях по каждой компетенции:<br>• дан в основном правильный ответ на вопрос экзаменационного билета, но без должной глубины и обоснования;<br>• не дан положительный ответ на некоторые дополнительные вопросы,<br>• показаны недостаточные знания основной литературы:<br>• ответ был многословным, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.<br>Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие поставить оценку **«удовлетворительно».**<br>При получении неудовлетворительной оценки по одной из компетенций, итоговая оценка по дисциплине может быть только **«неудовлетворительно».** |
| **ПК-1.** Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и двигателей.<br>1. Назначение технического обслуживания ЛА и АД и его общее содержание.<br>2. Технологические особенности проведения работ общего назначения по техническому и технологическому обслуживанию ЛА.<br>3. Документация, оформляемая при техническом обслуживании ЛА и АД;<br>4. Основные технологические процессы ТО элементов конструкции планера ЛА. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание.<br>5.Основные технологические процессы ТО функциональных систем ЛА. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание. | |
| **ПК-3.** Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному использованию по назначению.<br>1. Классификация технологических процессов общего назначения и средств их механизации.<br>2. Виды обеспечения технологических процессов и их характеристика.<br>3. Методы и способы обобщения информации о конструктивно-производственных недостатках АТ, выявленных в процессе технической эксплуатации, и предъявления её разработчику ВС.<br>4. Оценка технического состояния элементов конструкции самолета.<br>5. Характер и степень воздействия внешних эксплуатационных факторов на изменение технического состояния компонентов АТ. | |

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций**

На основании вопросов для подготовки к экзамену формируются билеты в количестве на 25-30% более списочного состава группы студентов. В каждом билете дается по одному теоретическому вопросу по каждой компетенции.

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с утвержденной рабочей программой по дисциплине, содержащей перечень вопросов, выносимых на экзамен.

Экзамен для студентов проводится устно. Для непосредственной подготовки студентов к промежуточной аттестации предусматривается время. Накануне экзамена проводится консультация, где студент может задать проблемные вопросы. На подготовку к ответу обучаемому выделяется время до 30-40 минут.

Неявка студента без уважительной причины на экзамен в день его проведения по расписанию приравнивается к академической задолженности.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Чинючин Ю.М. Технологические процессы технического обслуживания летательных аппаратов. Учебник. М.: Университетская книга, 2008.

б) дополнительная литература:

2. Чинючин Ю.М., Коротков В.А. Пособие по выполнению лабораторной работы «Оценка технического состояния элементов конструкции системы управления самолетом» для студентов V курса спец. 160901 всех форм обучения, М.: МГТУ ГА, 2010.

3. Чинючин Ю.М., Коротков В.А. Пособие по выполнению лабораторной работы «Оценка технического состояния элементов конструкции шасси самолета Ил-86» для студентов V курса спец. 160901 всех форм обучения, М.: МГТУ ГА, 2010.

4. Чинючин Ю.М., Вильянов С.В., Тарасов С.П. Пособие по проведению практических занятий. «Автоматизация и механизация процессов ТО ЛА и АД». М.: МГТУ ГА, 2005.

5. Далецкий С.В. Проектирование системы технического обслуживания и ремонта ВС ГА. - М.: Изд-во МАИ, 2001.

6. Далецкий С.В., Деркач О.Я., Петров А.Н. Эффективность технической эксплуатации самолетов гражданской авиации. - М.: «Воздушный транспорт», 2002.

7. Электронная библиотека «Авиа-Медиа» на сервере МГТУ ГА \\uni044. Серия эталон. Руководства по технической эксплуатации по типам ВС;

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ" (ДАЛЕЕ - СЕТЬ "ИНТЕРНЕТ"), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

– www.mstuca.ru - электронные ресурсы Университета - электронные версии пособий, методических разработок по всем видам учебной работы;

– http://www.mintrans.ru – официальный сайт Минтранспорта РФ;

Электронные ресурсы библиотеки Университета -электронные версии пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы.:

- http://www.mintrans.ru - официальный сайт Министерства транспорта РФ;

- http://www.favt.ru/- Федеральное агентство воздушного транспорта;

- http://www.mlgvs.ru/library.html#search - Центральная нормативно-методическая библиотека ГА.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе преподавания дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания» используются классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия и лабораторные).

Подготовка к лекциям.

Лекции проводятся в соответствии с расписанием. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам).

Подготовку к каждому практическому занятию (лабораторной работе) студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Подготовка осуществляется в соответствии с планом СРС. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

В результате изучения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания» обучаемый должен приобрести элементарные навыки и умения, которые будут способствовать становлению и развитию профессиональной компетентности, необходимые современному специалисту, обучающемуся по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей. Кроме того, студенту крайне важно помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого студента в учебном процессе.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При чтении лекций по всем темам дисциплины активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point (например, специализированные аудитории первого этажа). На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При этом перечень информационных технологий включает:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Освоение дисциплины производится на базе обычных и мультимедийных учебных аудиторий МГТУ ГА. Для проведения лекций используется специализированные лекционные аудитории. Для проведения практических занятий - учебная аудитория кафедры технической эксплуатации летательных аппаратов и авиадвигателей, обеспеченная вычислительной техникой с доступом к учебным и учебно-методическим пособиям и доступом в Интернет. В аудитории имеется следующее оборудование: компьютер преподавателя; интерактивная проекционная система Smartboart SBX 880i4/UF65; документ-камера Aver Vision 300AF; усилитель звуковой Crown LPS-800; акустическая система с креплением JBL Control25. Для выполнения лабораторных работ используются специализированные аудитории вычислительного центра университета.

В процессе обучения используется библиотечный фонд, качественный и количественный состав которого соответствует нормативным требованиям и включает учебники, учебные и учебно-методические пособия, справочные издания, периодические издания в электронной и бумажной формах.