

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 13

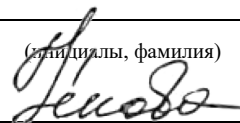
УТВЕРЖДАЮ  
Ответственный за образовательную  
программу

старший преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

Н.И. Ускова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«21» апреля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов и авиационных двигателей»  
(Наименование дисциплины)

|   |  |
|---|--|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 25.03.01   |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Техническая эксплуатация летательных аппаратов и<br>двигателей |
| Наименование<br>направленности                        | Эксплуатация и испытания авиационной и космической<br>техники  |
| Форма обучения  | очная  |
| Год приема  | 2025   |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., к.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.И. Савченко

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 13

«21» апреля 2025 г, протокол № 9

Заведующий кафедрой № 13

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов и авиационных двигателей» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» направленности «Эксплуатация и испытания авиационной и космической техники». Дисциплина реализуется кафедрой «№13».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей»

ПК-2 «Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному использованию по назначению»

ПК-4 «Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию планера, силовой установки и функциональных систем летательных аппаратов»

ПК-9 «Способен к оперативному планированию деятельности первичных производственных подразделений»

ПК-12 «Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины»

ПК-13 «Способен организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования в производственных цехах и участках»

ПК-14 «Способен составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на техническое обслуживание и текущий ремонт авиационной техники»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом летательных аппаратов и авиационных двигателей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение необходимых знаний и навыков в областях, связанных с технической эксплуатацией летательных аппаратов и двигателей, разработкой, испытаниями, эксплуатацией и восстановлением бортовых систем летательных аппаратов авиационной и космической техники.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|--------------------------------|--|--|
| Профессиональные компетенции   | ПК-1 Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей | ПК-1.3.1 знать технологии оперативного и периодического обслуживания воздушных судов при их эксплуатации<br>ПК-1.3.2 знать средства технического обслуживания и ремонта при проведении работ на авиационной технике, технологии и порядок их применения<br>ПК-1.У.3 уметь осуществлять контроль полноты, качества и соблюдения технологий выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных судов при их эксплуатации<br>ПК-1.У.4 уметь правильно применять и осуществлять контроль правильности применения средств технического обслуживания и ремонта при проведении работ на авиационной технике<br>ПК-1.В.1 владеть технологиями оперативного и периодического обслуживания воздушных судов и применения средств технического обслуживания и ремонта при проведении работ на авиационной технике |
| Профессиональные компетенции   | ПК-2 Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному использованию по назначению                    | ПК-2.3.2 знать методы оценки и обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники  |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| Профессиональные компетенции | ПК-4 Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию планера, силовой установки и функциональных систем летательных аппаратов | ПК-4.3.1 знать перечень и технологии работ технического обслуживания планера, систем управления и функциональных систем по форме А-check и В-check<br>ПК-4.3.2 знать технологии работ по текущему ремонту изделий авиационной техники<br>ПК-4.В.1 владеть технологиями выполнения работ технического обслуживания планера, силовой установки и функциональных систем по форме А-check и В-check   |
| Профессиональные компетенции | ПК-9 Способен к оперативному планированию деятельности первичных производственных подразделений  | ПК-9.3.1 знать алгоритмы и регламенты разработки планов расхода ресурса воздушных судов и их отхода (выбытия) в капитальный ремонт (на периодическое техническое обслуживание)<br>ПК-9.У.1 уметь разрабатывать оперативные планы использования воздушных судов по назначению в пределах межремонтных ресурсов и их отхода (выбытия) на периодическое техническое обслуживание   |
| Профессиональные компетенции | ПК-12 Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины   | ПК-12.3.1 знать типовой перечень общих видов работ и работ по руководству по технической эксплуатации воздушных судов, проводимых должностными лицами подразделения или организации по техническому обслуживанию и ремонту при оперативном обслуживании авиационной техники<br>ПК-12.У.1 уметь анализировать полноту и качество проводимых работ должностными лицами подразделения или организации по техническому обслуживанию и ремонту при оперативном обслуживании авиационной техники  |
| Профессиональные компетенции | ПК-13 Способен организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования в производственных цехах и участках                    | ПК-13.3.1 знать состав и техническое оснащение рабочих мест, размещение технологического оборудования в производственных цехах и участках, правила определения основных производственных площадей подразделения или организации по техническому обслуживанию и ремонту<br>ПК-13.У.1 уметь определять площади ангара исходя из числа мест стоянок летательных аппаратов<br>ПК-13.У.2 уметь размещать технологическое оборудование в производственных цехах и участках<br>ПК-13.В.2 владеть методиками размещения технологического оборудования в производственных цехах и участках |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Профессиональные компетенции | ПК-14 Способен составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на техническое обслуживание и текущий ремонт авиационной техники | ПК-14.3.3 знать техническую документацию на техническое обслуживание и текущий ремонт авиационной техники<br>ПК-14.У.1 уметь составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части и анализировать их выполнение<br>ПК-14.В.1 владеть навыками составления заявок на необходимое техническое оборудование и анализа их выполнения<br>ПК-14.В.2 владеть правилами и нормами подготовки технической документации на техническое обслуживание и текущий ремонт авиационной техники |
|------------------------------|---|--|

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Введение в специальность»
- «Электротехника и электроника. Электротехника»
- «Летательные аппараты и авиадвигатели»
- «Автоматика и управление»
- «Основы радиотехники, радиотелеметрии и радиосвязи в ракетно-космической технике»
- «Современные транспортные ЛА»
- «Основы радиотехники»
- «Системы стабилизации, ориентации и навигации»
- «Системы стабилизации и ориентации космических аппаратов»
- «Микромеханические датчики авионики»
- «Информатика. Информационные технологии»
- «Авиационные электротехнические материалы»
- «Аэродинамика»
- «Динамика полета»
- «Авиационные приборы и информационно-измерительные системы»
- «Соппротивление материалов»
- «Бортовые цифровые вычислительные устройства и машины»
- «Системы электроснабжения воздушных судов»
- «Метрология, стандартизация и сертификация. Авиационные электрические машины»
- «Бортовые радиоэлектронные системы»
- «Технические средства измерения параметров авиационного оборудования»
- «Надежность и техническая диагностика. Техническая диагностика»
- «Системы автоматического управления полетом»
- «Микропроцессорные измерительные устройства»
- «Электрифицированное оборудование воздушных судов»
- «Системы автоматизированного проектирования базовых элементов АО»
- «Надежность и техническая диагностика. Надежность»
- «Моделирование систем и процессов»
- «Технические средства измерения параметров авиационного оборудования».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Пилотажно-навигационные комплексы»
- «Автоматизированные системы контроля, регистрации и обработки полетной информации»
- «Статистические методы обработки результатов испытаний авиационного оборудования»
- «Безопасность полетов»
- «Системы автоматизированного проектирования базовых элементов АО»
- «Авиационные тренажеры»
- «Экономика и организация производства»
- «Прикладная экономика».

### 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы  | Всего  | Трудоемкость по семестрам |
|---|--------|---------------------------|
|   |        | №7                        |
| 1   | 2      | 3                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>   | 3/ 108 | 3/ 108                    |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>   | 17     | 17                        |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>   | 34     | 34                        |
| в том числе:  |        |                           |
| лекции (Л), (час)   | 17     | 17                        |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)  | 17     | 17                        |
| лабораторные работы (ЛР), (час)   |        |                           |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)  |        |                           |
| экзамен, (час)  |        |                           |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>  | 74     | 74                        |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Зачет  | Зачет                     |

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины   | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 7  |              |               |          |          |           |
| Тема 1. Летательный аппарат как объект эксплуатации  | 2            | 2             |          |          | 9         |
| Тема 2. Организация технического обслуживания и ремонта изделий авиационной и ракетно-космической техники (АРКТ) | 3            | 3             |          |          | 13        |

|   |    |    |   |   |    |
|---|----|----|---|---|----|
| Тема 3. Управление технической эксплуатацией изделий АРКТ   | 2  | 2  |   |   | 9  |
| Тема 4. Структура документации по эксплуатации  | 2  | 2  |   |   | 9  |
| Тема 5. Оптимизация показателей технического обслуживания   | 2  | 2  |   |   | 8  |
| Тема 6. Контроль качества приборов и систем ЛА при эксплуатации   | 2  |    |   |   | 9  |
| Тема 7. Совершенствование изделий АРКТ и их технической эксплуатации  | 2  |    |   |   | 9  |
| Тема 8. Виды и системы ремонтов. Основные технологические процессы восстановления деталей ЛА и АД при ремонте | 2  | 6  |   |   | 8  |
| Итого в семестре:   | 17 | 17 |   |   | 74 |
| Итого   | 17 | 17 | 0 | 0 | 74 |
|   |    |    |   |   |    |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий   |
|---------------|---|
| 1             | Тема 1. Летательный аппарат как объект эксплуатации. Основные компоненты ЛА. Требования, предъявляемые к элементам конструкции и основным функциональным системам летательных аппаратов. Особенности проектирования ЛА. Факторы, влияющие на надёжность авиационной техники. Определение параметров конструкции ЛА на этапах проектирования, обеспечивающих надёжность и безопасности полётов.  |
| 2             | Тема 2. Организация технического обслуживания и ремонта изделий авиационной и ракетно-космической техники (АРКТ). Система технического обслуживания и ремонта. Организация работ по техническому обслуживанию ЛА. Виды и формы технического обслуживания и ремонта ЛА. Классификация работ по техническому обслуживанию и ремонту. Методы организации работ по техническому обслуживанию и ремонту изделий АРКТ. Обеспечение сохранности изделий АРКТ. Факторы, влияющие на изделия АРКТ в процессе хранения. Мероприятия, обеспечивающие сохранность изделий АРКТ. |
| 3             | Тема 3. Управление технической эксплуатацией ремонта изделий АРКТ. Содержание процесса управления эксплуатацией изделий АРКТ. Структура органов управления эксплуатацией  |



|   |   |
|---|---|
|   | изделий АРКТ. Задачи и организационная структура инженерно-авиационной службы. Организационная структура АТБ авиапредприятия. Эффективность процесса эксплуатации изделий АРКТ и его показатели. Общие понятия теории эффективности изделий АРКТ. Результативность, ресурсоемкость и оперативность процесса эксплуатации изделий АРКТ. Показатели эффективности процесса эксплуатации изделий АРКТ. Основные задачи исследования эффективности процесса эксплуатации.                                 |
| 4 | Тема 4. Структура документации по эксплуатации<br>Классификация и назначение документов по эксплуатации. Комплектность, назначение и построение эксплуатационной документации. Общие требования к эксплуатационной документации и правила обращения с ней. Электронная конструкторская документация.  |
| 5 | Тема 5. Оптимизация показателей технического обслуживания<br>Показатели технического обслуживания и требования, предъявленные к ним. Определение оптимальной периодичности технического обслуживания изделий АРКТ. Определение оптимального объема и продолжительности технического обслуживания изделий АРКТ.  |
| 6 | Тема 6. Контроль качества приборов и систем ЛА при эксплуатации<br>Место контроля среди технологических методов производства. Средства технологического оснащения и контроля. Особенности ЛА, как объектов контроля при эксплуатации.   |
| 7 | Тема 7. Совершенствование изделий АРКТ и их технической эксплуатации<br>Система информации о техническом состоянии изделий АРКТ. Организация выполнения работ с изделиями АРКТ по бюллетеням. Организация рационализаторской и изобретательской работы. Основные понятия и задачи рекламационной работы. Организация устранения неисправности в ходе рекламационной работы. Порядок предъявления и удовлетворения рекламации. Исследование неисправности и основные мероприятия по ее предотвращению. |
| 8 | Тема 8. Виды и системы ремонтов. Основные технологические процессы восстановления деталей ЛА и АД при ремонте<br>Причины поступления авиационной техники в ремонт. Износ элементов конструкции. Конструктивные недостатки и производственные дефекты. Нарушение правил  |

|  |  |
|--|--|
|  | эксплуатации. Виды ремонтов АТ. Системы ремонтов АТ.<br>Особенности авиаремонтного производства.<br>Производственный и технологический процессы ремонта. |
|--|--|

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п     | Темы практических занятий   | Формы практических занятий  | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|---|---|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 7 |   |   |                     |                                       |                      |
| 1         | Определение параметров конструкции ЛА при проектировании, обеспечивающих надёжность и безопасности полётов. | Решение ситуационных задач. Занятия по моделированию реальных условий | 2                   | 2                                     | 1                    |
| 2         | Моделирование методов организации работ по техническому обслуживанию летательных аппаратов                  | Занятия по моделированию реальных условий                             | 3                   | 3                                     | 2                    |
| 3         | Исследование эффективности процесса эксплуатации изделий АРКТ   | Решение ситуационных задач. Занятия по моделированию реальных условий | 2                   | 2                                     | 3                    |
| 4         | Разработка структуры эксплуатационной документации с использованием пакетов прикладных программ             | Занятия по моделированию реальных условий                             | 2                   | 2                                     | 4                    |
| 5         | Определение оптимального объема и продолжительности технического обслуживания изделий АРКТ                  | Занятия по моделированию реальных условий                             | 2                   | 2                                     | 5                    |
| 6         | Анализ износа элементов конструкции,  | Выездные занятия в организации (предприятии)                          | 2                   | 2                                     | 8                    |

|       |  |  |    |    |   |
|-------|--|--|----|----|---|
|       | конструктивных недостатков и производственных дефектов   |  |    |    |   |
| 7     | Исследование операций по приемки в ремонт, разборки самолетов и двигателей. Определение технического состояния (дефектация). | Выездные занятия в организации (предприятии) | 2  | 2  | 8 |
| 8     | Исследование основных технологических процессов восстановления деталей ЛА и АД при ремонте.                                  | Выездные занятия в организации (предприятии) | 2  | 2  | 8 |
| Всего |  |  | 17 | 17 |   |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п                           | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено |                                 |                     |                                       |                      |
|                                 |                                 |                     |                                       |                      |
| Всего                           |                                 |                     |                                       |                      |

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы                        | Всего, час | Семестр 7, час |
|---|------------|----------------|
| 1   | 2          | 3              |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 48         | 48             |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  |            |                |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                |            |                |
| Выполнение реферата (Р)                           | 16         | 16             |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 4          | 4              |

|  |    |    |
|--|----|----|
| Домашнее задание (ДЗ)                      |    |    |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)         |    |    |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 6  | 6  |
| Всего:                                     | 74 | 74 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/<br>URL адрес | Библиографическая ссылка   | Количество экземпляров в библиотеке<br>(кроме электронных экземпляров) |
|--------------------|--|--|
|                    | ГОСТ Р 53863-2010_Воздушный транспорт. Система ТОиР АТ   |  |
|                    | Приказ Министерства транспорта РФ от 27 ноября 2020 г. № 519 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к летной годности гражданских воздушных судов. Форма и порядок оформления сертификата летной годности гражданского воздушного судна. Порядок приостановления действия и аннулирования сертификата летной годности гражданского воздушного судна» |  |
| 629.7/ Т38         | Техническая эксплуатация авиационного оборудования. Под редакцией В.Г. Воробьева. Транспорт 1992   |  |
|                    | Руководство по технической эксплуатации А-320, кн. 22, 24, 27,28, 29,30,31,33.   |  |
|                    | Руководство по технической эксплуатации SRJ-100, кн. 22, 24, 27,28, 29,30,31,33.   |  |
|                    | Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России (НТЭРАТ ГА-93) Утв. Приказом ДВТ Минтранса РФ от 20.06.1994 г. № ДВ-58.-113 с.  |  |
|                    | Чекрыжев Н.В. Основы технического обслуживания воздушных судов: учеб. Пособие/Н.В. Чекрыжев.-Самара: Изд-во СГАУ,2015, с.75-83   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Киселев Д.Ю. Основы теории технической эксплуатации летательных аппаратов: учеб. пособие / Д.Ю. Киселев, И.М. Макаровский.–Самара: Изд-во Самарского университета, 2017–96с |  |
|  | Автоматизация инженерно-графических работ / Г.Красильникова, В.Самсонов, С.Тарелкин – СПб: Издательство «Питер», 2000. – 256 с.: ил   |  |

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес       | Наименование                            |
|-----------------|---|
| Favt.ru         | Росавиация                              |
| Icao.int        | ИКАО                                    |
| Iata.org        | ИАТА                                    |
| Khrunichev.ru   | ФГУП им. Хруничева                      |
| Energia.ru      | РКК «Энергия»                           |
| Ilyushin.org    | ОАО «Ильюшин»                           |
| Tupolev.ru      | ОАО «Туполев»                           |
| Klimov.ru       | ОАО «Климов»                            |
| Npo-saturn.ru   | НПО «Сатурн»                            |
| Umpo.ru         | Уфимское моторостроительное объединение |
| Sukhoi.org      | ОАО «Сухой»                             |
| Migavia.ru      | РСК «МиГ»                               |
| Federalspace.ru | Роскосмос                               |
| Lufhansa.com    | Люфганза                                |

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование     |
|-------|------------------|
|       | Не предусмотрено |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование     |
|-------|------------------|
|       | Не предусмотрено |

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1     | Лекционная аудитория                                      |                                     |
| 2     | Мультимедийная лекционная аудитория                       |                                     |
| 3     | Класс для деловой игры                                    |                                     |

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств            |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Зачет                        | Список вопросов;<br>Тесты;<br>Задачи. |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции     | Характеристика сформированных компетенций   |
|------------------------|---|
| 5-балльная шкала       |   |
| «отлично»<br>«зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul> |
| «хорошо»<br>«зачтено»  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> </ul>  |

| Оценка компетенции                    | Характеристика сформированных компетенций   |
|---------------------------------------|---|
| 5-балльная шкала                      |   |
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>  |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено»      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul> |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>   |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено        |                |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета   | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1     | Перечислите и дайте характеристику основным компонентам ЛА.   | ПК-1.3.1       |
| 2     | Сформулируйте требования, предъявляемые к элементам конструкции и основным функциональным системам летательных аппаратов. |                |
| 3     | Определите факторы, влияющие на надёжность авиационной техники.   |                |
| 4     | Определите параметры конструкции ЛА на этапах проектирования, обеспечивающих надёжность и безопасности полётов.           |                |
| 5     | Дайте характеристику системе технического обслуживания и ремонта изделий АРКТ.  | ПК-1.3.2       |
| 6     | Опишите организацию работ по техническому обслуживанию ЛА.  |                |
| 7     | Перечислите виды и формы технического обслуживания и ремонта ЛА.  |                |
| 8     | Проведите классификацию работ по техническому   |                |

|    |   |           |
|----|---|-----------|
| 9  | обслуживанию и ремонту изделий АРКТ.<br>Опишите методы организации работ по техническому обслуживанию и ремонту изделий АРКТ. |           |
| 10 | Перечислите факторы, влияющие на изделия АРКТ в процессе хранения.  | ПК-1.У.3  |
| 11 | Определите мероприятия, обеспечивающие сохраняемость изделий АРКТ.  |           |
| 12 | Раскройте содержание процесса управления эксплуатацией изделий АРКТ.  | ПК-1.У.4  |
| 13 | Опишите структуру органов управления эксплуатацией изделий АРКТ.  |           |
| 14 | Сформулируйте задачи и раскройте организационную структуру инженерно-авиационной службы.                                      | ПК-1.В.1  |
| 15 | Опишите организационную структуру АТБ авиапредприятия.  |           |
| 16 | Охарактеризуйте эффективность процесса эксплуатации изделий АРКТ и его показатели.  | ПК-2.3.2  |
| 17 | Изложите общие понятия теории эффективности изделий АРКТ.   |           |
| 18 | Дайте характеристику результативности, ресурсоемкости и оперативности процесса эксплуатации изделий АРКТ.                     |           |
| 19 | Перечислите показатели эффективности процесса эксплуатации изделий АРКТ.  | ПК-4.3.1  |
| 20 | Сформулируйте основные задачи исследования эффективности процесса эксплуатации.   |           |
| 21 | Проведите классификацию и определите назначение документов по эксплуатации.   | ПК-4.3.2  |
| 22 | Охарактеризуйте комплектность, назначение и построение эксплуатационной документации.   |           |
| 23 | Изложите общие требования к эксплуатационной документации и правила обращения с ней.  |           |
| 24 | Дайте характеристику электронной конструкторской документации.  |           |
| 25 | Перечислите показатели технического обслуживания и изложите требования, предъявленные к ним.                                  | ПК-4.В.1  |
| 26 | Изложите порядок определения оптимальной периодичности технического обслуживания изделий АРКТ.                                |           |
| 27 | Изложите порядок определения оптимального объема и продолжительности технического обслуживания изделий АРКТ.                  |           |
| 28 | Определить место контроля среди технологических методов производства.   | ПК-9.3.1  |
| 29 | Опишите средства технологического оснащения и контроля.   |           |
| 30 | Особенности ЛА, как объектов контроля при эксплуатации.   | ПК-9.У.1  |
| 31 | Система информации о техническом состоянии изделий АРКТ.  | ПК-12.3.1 |
| 32 | Опишите организацию выполнения работ с изделиями АРКТ по бюллетеням.  | ПК-12.У.1 |
| 33 | Опишите организацию рационализаторской и  |           |



|    |  |           |
|----|--|-----------|
|    | изобретательской работы.   |           |
| 34 | Изложите основные понятия и задачи рекламационной работы.  | ПК-12.3.1 |
| 35 | Охарактеризуйте порядок предъявления и удовлетворения рекламации.  |           |
| 37 | Опишите организацию устранения неисправности в ходе рекламационной работы.   | ПК-13.У.1 |
| 38 | Изложите порядок исследования неисправности и определите основные мероприятия по ее предотвращению.                  | ПК-13.У.2 |
| 39 | Проведите анализ причин поступления авиационной техники в ремонт.  | ПК-13.В.2 |
| 40 | Дайте характеристику видам ремонтов АТ.  |           |
| 41 | Дайте характеристику особенностям авиаремонтного производства.   | ПК-14.3.3 |
| 42 | Охарактеризуйте производственный и технологический процессы ремонта.   |           |
| 43 | Проведите анализ износа элементов конструкции, конструктивных недостатков и производственных дефектов.               | ПК-14.У.1 |
| 44 | Проведите исследование операций по приемке в ремонт, разборке самолетов и двигателей.                                | ПК-14.В.1 |
| 45 | Исследование основных технологических процессов восстановления деталей ЛА и АД при ремонте.                          |           |
| 46 | Проведите анализ мероприятий направленных на реализацию перспектив развития организации ремонта авиационной техники. | ПК-14.В.2 |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--|
|       | Учебным планом не предусмотрено  |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов  | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1.    | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Укажите, для чего предназначен фюзеляж ЛА.</p> <p>1) Для создания подъемной силы, необходимой для всех эксплуатационных режимов полета, при возможно меньшей затрате тяги двигательной установки.</p> <p>2) Для создания устойчивости, управляемости и балансировки самолета,</p> <p><b>3) Для размещения коммерческой нагрузки (пассажиры, груз, багаж), экипажа и оборудования,</b></p> <p>4) для взлета, посадки, передвижения и стоянки самолета на земле, воде и т.п.</p> | ПК-1,<br>ПК-4  |

|                                    |  |               |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |
|------------------------------------|--|---------------|---|---------------------|---|------------------------|--|---------|--|------------------------------------|--|---------------|
| 2.                                 | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Укажите, какие документы относятся к конструкторским документам.</p> <p>1) Документы по разработке и изготовлению,<br/>2) Эксплуатационные документы,<br/>3) Нормативно-технические документы,<br/>4) Ремонтные документы.</p>   | ПК-4,<br>ПК-8 |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |
| 3.                                 | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите соответствие. Каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <table><tr><td>А Исправность</td><td>1. Состояние изделия, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствует требованиям нормативно-технической и/или конструкторской (проектной) документации</td></tr><tr><td>Б Работоспособность</td><td>2. Событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия</td></tr><tr><td>В Предельное состояние</td><td>3. Состояние изделия, при котором оно соответствует всем требованиям нормативно-технической и/или конструкторской (проектной) документации</td></tr><tr><td>Г Отказ</td><td>4. Состояние изделия, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно</td></tr><tr><td colspan="2">Ключ к ответу: А-3; Б-1; В-4; Г-2.</td></tr></table> | А Исправность | 1. Состояние изделия, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствует требованиям нормативно-технической и/или конструкторской (проектной) документации | Б Работоспособность | 2. Событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия | В Предельное состояние | 3. Состояние изделия, при котором оно соответствует всем требованиям нормативно-технической и/или конструкторской (проектной) документации | Г Отказ | 4. Состояние изделия, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно | Ключ к ответу: А-3; Б-1; В-4; Г-2. |  | ПК-1,<br>ПК-2 |
| А Исправность                      | 1. Состояние изделия, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствует требованиям нормативно-технической и/или конструкторской (проектной) документации  |               |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |
| Б Работоспособность                | 2. Событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия  |               |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |
| В Предельное состояние             | 3. Состояние изделия, при котором оно соответствует всем требованиям нормативно-технической и/или конструкторской (проектной) документации   |               |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |
| Г Отказ                            | 4. Состояние изделия, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно   |               |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |
| Ключ к ответу: А-3; Б-1; В-4; Г-2. |  |               |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |
| 4.                                 | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Укажите последовательность этапов разработки проекта самолёта.</p> <p>А. Этап предварительного проектирования,<br/>В. Этап выработки требований,<br/>С. Этап рабочего проектирования,<br/>Д. Этап эскизного проектирования.</p> <p>Ключ к ответу: В-А-Д-С.</p>  | ПК-1,<br>ПК-4 |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |
| 5.                                 | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Назовите вид отказа, если он произошёл по причине нарушения установленных правил и/или норм проектирования или конструирования.</p> <p>1) Конструктивный,<br/>2) Производственный,<br/>3) Эксплуатационный,<br/>4) Деградационный.</p>  | ПК-1,<br>ПК-2 |   |                     |   |                        |  |         |  |                                    |  |               |

|                                |  |                                |  |                            |   |                  |  |              |   |                 |
|--------------------------------|--|--------------------------------|--|----------------------------|---|------------------|--|--------------|---|-----------------|
| 6.                             | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Укажите показатели безотказности изделий.</p> <p><b>1) Вероятностью безотказной работы,</b><br/><b>2) Средний ресурс,</b><br/><b>3) Интенсивность отказов,</b><br/><b>4) Гамма-процентная наработка до отказа.</b></p>   | ПК-1,<br>ПК-2                  |  |                            |   |                  |  |              |   |                 |
| 7.                             | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите соответствие. Каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <table><tr><td>А Технологическое оборудование</td><td>1. Технологическая оснастка, служащая для установки или направления предмета труда либо инструмента при выполнении технологической операции.</td></tr><tr><td>Б Технологическая оснастка</td><td>2. Технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на объект производства в целях изменения его состояния (режущий, сборочный и монтажный инструмент и др.)</td></tr><tr><td>В Приспособление</td><td>3. Средство технологического оснащения, на (в) котором для выполнения определенной части технологического процесса размещаются материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также необходимая технологическая оснастка.</td></tr><tr><td>Г Инструмент</td><td>4. Средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование (или использующееся самостоятельно) и предназначенные для выполнения определенной части технологического процесса.</td></tr></table> <p><b>Ключ к ответу: А-3; Б-4; В-1; Г-2.</b></p> | А Технологическое оборудование | 1. Технологическая оснастка, служащая для установки или направления предмета труда либо инструмента при выполнении технологической операции. | Б Технологическая оснастка | 2. Технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на объект производства в целях изменения его состояния (режущий, сборочный и монтажный инструмент и др.) | В Приспособление | 3. Средство технологического оснащения, на (в) котором для выполнения определенной части технологического процесса размещаются материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также необходимая технологическая оснастка. | Г Инструмент | 4. Средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование (или использующееся самостоятельно) и предназначенные для выполнения определенной части технологического процесса. | ПК-12,<br>ПК-13 |
| А Технологическое оборудование | 1. Технологическая оснастка, служащая для установки или направления предмета труда либо инструмента при выполнении технологической операции.   |                                |  |                            |   |                  |  |              |   |                 |
| Б Технологическая оснастка     | 2. Технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на объект производства в целях изменения его состояния (режущий, сборочный и монтажный инструмент и др.)  |                                |  |                            |   |                  |  |              |   |                 |
| В Приспособление               | 3. Средство технологического оснащения, на (в) котором для выполнения определенной части технологического процесса размещаются материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также необходимая технологическая оснастка.   |                                |  |                            |   |                  |  |              |   |                 |
| Г Инструмент                   | 4. Средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование (или использующееся самостоятельно) и предназначенные для выполнения определенной части технологического процесса.  |                                |  |                            |   |                  |  |              |   |                 |
| 8.                             | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Укажите последовательность этапов сертификации изделий авиационной техники.</p> <p>А. Планирование сертификационных работ.<br/>Б Подача Заявки на получение Одобрительного документа.<br/>В Выдача Одобрительного документа,<br/>Г Сертификационные (квалификационные) работы.</p> <p><b>Ключ к ответу: Б-А-Г-В.</b></p>  | ПК-4,<br>ПК-8                  |  |                            |   |                  |  |              |   |                 |
| 9.                             | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Укажите шифр бюллетеня для выполнения работ по устранению</p>   | ПК-8,<br>ПК-11                 |  |                            |   |                  |  |              |   |                 |

|   |  |   |  |   |  |  |   |   |  |               |
|---|--|---|--|---|--|--|---|---|--|---------------|
|   | конструктивных и производственных недостатков, не приводящих к прекращению эксплуатации изделия.<br>1) БА,<br>2) БД,<br>3) БУ,<br>4) БР.   |   |  |   |  |  |   |   |  |               |
| 10..  | <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.<br>Укажите основные функции органов управления эксплуатацией изделий АРКТ.<br><b>1) Планирование,</b><br><b>2) Организация,</b><br><b>3) Оперативное управление,</b><br>4) Материальное обеспечение,<br><b>5) Контроль и учёт.</b>   | ПК-11,<br>ПК-12   |  |   |  |  |   |   |  |               |
| 11.   | <b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и установите соответствие. Каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. <table><tr><td>А Оперативное техническое обслуживание воздушных судов (ВС)</td><td>1. Выполняется в случаях возникновения резких отклонений от условий нормальной эксплуатации. К ним относятся: грубая посадка, посадка до взлетно-посадочной полосы (ВПП), выкатывание ВС за пределы ВПП, полет в турбулентной атмосфере, попадание в зону грозовой деятельности, попадание молнии в ВС, превышение перегрузок и т.п.</td></tr><tr><td>Б Периодическое техническое обслуживание ВС</td><td>2. Проводится 2 раза в год при переходе к эксплуатации в осенне-зимний и весенне-летний периоды.</td></tr><tr><td>В Сезонное техническое обслуживание ВС</td><td>3. Выполняется непосредственно перед вылетом и после посадки ВС в базовых, транзитных и конечных аэропортах. При этом выполняются следующие виды работ: по встрече ВС, обеспечению стоянки, осмотру и обслуживанию, обеспечению вылета.</td></tr><tr><td>Г Специальное техническое обслуживание ВС</td><td>4. Выполняется через строго установленные интервалы, измеряемые числом часов налета ВС, числом посадок или календарным временем.</td></tr></table> <b>Ключ к ответу: А-3; Б-4; В-2; Г-1.</b> | А Оперативное техническое обслуживание воздушных судов (ВС) | 1. Выполняется в случаях возникновения резких отклонений от условий нормальной эксплуатации. К ним относятся: грубая посадка, посадка до взлетно-посадочной полосы (ВПП), выкатывание ВС за пределы ВПП, полет в турбулентной атмосфере, попадание в зону грозовой деятельности, попадание молнии в ВС, превышение перегрузок и т.п. | Б Периодическое техническое обслуживание ВС | 2. Проводится 2 раза в год при переходе к эксплуатации в осенне-зимний и весенне-летний периоды. | В Сезонное техническое обслуживание ВС | 3. Выполняется непосредственно перед вылетом и после посадки ВС в базовых, транзитных и конечных аэропортах. При этом выполняются следующие виды работ: по встрече ВС, обеспечению стоянки, осмотру и обслуживанию, обеспечению вылета. | Г Специальное техническое обслуживание ВС | 4. Выполняется через строго установленные интервалы, измеряемые числом часов налета ВС, числом посадок или календарным временем. | ПК-1,<br>ПК-8 |
| А Оперативное техническое обслуживание воздушных судов (ВС) | 1. Выполняется в случаях возникновения резких отклонений от условий нормальной эксплуатации. К ним относятся: грубая посадка, посадка до взлетно-посадочной полосы (ВПП), выкатывание ВС за пределы ВПП, полет в турбулентной атмосфере, попадание в зону грозовой деятельности, попадание молнии в ВС, превышение перегрузок и т.п.   |   |  |   |  |  |   |   |  |               |
| Б Периодическое техническое обслуживание ВС                 | 2. Проводится 2 раза в год при переходе к эксплуатации в осенне-зимний и весенне-летний периоды.   |   |  |   |  |  |   |   |  |               |
| В Сезонное техническое обслуживание ВС                      | 3. Выполняется непосредственно перед вылетом и после посадки ВС в базовых, транзитных и конечных аэропортах. При этом выполняются следующие виды работ: по встрече ВС, обеспечению стоянки, осмотру и обслуживанию, обеспечению вылета.  |   |  |   |  |  |   |   |  |               |
| Г Специальное техническое обслуживание ВС                   | 4. Выполняется через строго установленные интервалы, измеряемые числом часов налета ВС, числом посадок или календарным временем.   |   |  |   |  |  |   |   |  |               |

|     |  |                 |
|-----|--|-----------------|
| 12. | <p><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Укажите, какие стадии включает в себя техническая эксплуатация авиационной техники.</p> <p><b>1) Техническое обслуживание,</b><br/> <b>2) Ремонт,</b><br/> 3) Проектирование,<br/> <b>4) Транспортирование,</b><br/> 5) Контроль и учёт.</p> | ПК-12,<br>ПК-13 |
|-----|--|-----------------|

Задание открытого типа с развернутым ответом представлены в таблице 15.

*Примечание:*

Система оценивания тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------|
|       | Не предусмотрено           |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- *Введение:* устанавливается связь темы с пройденным материалом, определяются цели, задачи лекции, формулируется план лекции. Формулируются проблемы. Предлагается список информационных источников по различным взглядам на проблематику лекции. Лектор должен быть краток и выразителен. На введение отводится 5–8 минут.

- *Основное содержание:* отражаются ключевые идеи, теория вопроса. По возможности излагаются различные точки зрения. Выслушиваются суждения студентов. Студентам предлагается сформулировать выводы после каждой логической части. Представляются оценочные суждения лектора. Преподаватель формулирует резюме, подтверждаются или опровергаются ключевые идеи, высказанные в начале лекции.

- *Заключение:* делаются обобщения и выводы в целом по теме. Идет презентация будущего лекционного материала. Преподаватель определяет направления самостоятельной работы студентов.

Варианты чтения лекции:

1. Устное эссе предполагает профессиональное в теоретическом и методическом плане изложение конкретного вопроса. Но это спектакль одного актера, аудитория в лучшем случае вовлечена во «внутренний диалог» с преподавателем. Такая лекция представляет собой продукт, созданный одним только преподавателем, а студентам остается роль пассивных слушателей.

2. Устное эссе-диалог с организацией взаимодействия преподавателя со студентами, которые привлекаются к работе посредством использования приемов скрытого и открытого диалога.

3. Лекция с использованием постановки и решения проблемы. Такая лекция начинается с вопроса, парадокса, загадки, возбуждающим интерес студентов. Ответ, как

правило, определяется к концу занятия. Студенты предлагают собственные варианты решения проблемы. Если консенсус не достигается, преподаватель дает больший объем информации, наводящую информацию. Как правило, большинство студентов догадывается о конечном результате еще до провозглашения его преподавателем. После формулирования проблематики основные идеи студентов записываются на доске. Они систематизируются определенным образом, структурируются. В заключении лекции окончательные выводы, разработанные на основе идей студентов, записываются на доске.

Условия лекционного общения:

- предварительная самостоятельная подготовка студентов по задачам, сформулированным на предыдущем занятии по предстоящей тематике;
- свободное и открытое обсуждение материала.

4. Лекция с процедурой пауз предполагает чередование мини-лекций с обсуждениями. Каждые 20 минут освещается важная проблема, затем 5–10 минут она обсуждается. Можно сначала обсудить в малых группах, а затем пригласить кого-то высказать свое мнение от группы. Вслед за обсуждением следует еще одна микролекция.

6. Лекция-диспут, контролируемая преподавателем. Аудитория делится на группы: сторонников данной концепции, оппозицию и арбитров. Студенты делают свой выбор и учатся отстаивать свою точку зрения. Преподаватель организует дебаты и корректирует обсуждение, в конце занятия предлагает свое видение проблемы и подводит итоги.

Выбор варианта лекции определяется образовательными целями и индивидуальным стилем преподавателя.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (*не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;

- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;

- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);

- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы *(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

При подготовке к текущему контролю успеваемости по дисциплине студент должен:

1. Ликвидировать задолженности по практическим и лабораторным занятиям (если имеются).



2. Систематизировать материал учебной дисциплины и подготовиться к ответам на вопросы, выносимые на текущий контроль, используя конспект лекций, рекомендованную литературу.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |