

Санкт-Петербург
2023

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Авиационная техника» являются:

формирование знаний, умений и навыков для успешной профессиональной деятельности в области организации технического обслуживания и ремонта ВС, в части классификации нормативных правовых документов по требованиям к авиационной технике, назначениям и устройствам агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию авиационной техники.

Задачей освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, позволяющих самостоятельно классифицировать основные нормативные правовые документы по требованиям к авиационной технике, анализировать назначения и устройства агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию авиационной техники

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Авиационная техника» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Авиационная техника» является обеспечивающей для дисциплины: «Воздушное право».

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Авиационная техника» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ИД ¹ _{ОПК1}	Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.
ИД ² _{ОПК1}	Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– основные источники нормативных правовых документов и их классификацию: по требованиям к авиационной технике, назначениям и устройствам агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию авиационной техники;

– основные требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа в области организации технического обслуживания и ремонта воздушных судов.

Уметь:

– оценивать основные источники нормативных правовых документов: по требованиям к авиационной технике, назначениям и устройствам агрегатов, систем и узлов;

– классифицировать основные источники нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа в области организации технического обслуживания и ремонта воздушных судов.

Владеть:

– навыками сбора и обобщения основных источников нормативных правовых документов: по видам самолетов (вертолетов); требованиям к авиационной технике, назначениям и устройством агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию авиационной техники);

– навыками применения нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа в области организации технического обслуживания и ремонта воздушных судов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	36,5	36,5
лекции	18	18
практические занятия	14	14
Семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
Курсовая работа	4	4
Самостоятельная работа студента	54	54
Промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5

Наименование	Всего часов	Семестр
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	17,5	17,5

5.Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем дисциплины формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1		
Тема 1.Общие понятия авиационной техники.	.	+	Л, СРС, РКС	УО
Тема 2 Классификация авиационной техники.Нормативная база деятельности ГА в РФ	12	+	Л,ПЗ, КУР, ТП, СРС	УО, Д, КР, Т
Тема 3. Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли.	10	+	Л,ПЗ, СРС,	УО, Д, КР, ЛЗ
Тема 4. Летательные аппараты тяжелее воздуха. Махолеты. Самолеты. Гражданская авиация.	10	+	Л,ПЗ, СРС	УО, Д, ЛЗ
Тема 5. Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты.	10	+	Л,ПЗ, СРС	УО, Д, КР, ЛЗ
Тема 6. Принципы полета и классификация летательных аппаратов.	10	+	Л, СРС, РКС	УО
Тема 7. Общее устройство самолетов и вертолетов.	10	+	Л,ПЗ, СРС, ТП	УО, Д, КР, ЛЗ,Т
Тема 8. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов.	10	+	Л,ПЗ, СРС	УО, Д, КР, ЛЗ
Тема 9. Беспилотные летательные аппараты. Нормативные документы.	12	+	Л,ПЗ, СРС	ЗКУР
Итого по дисциплине	90			
Промежуточная аттестация	18			
Всего по дисциплине	108			

Сокращения: Л–лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ТП - тренажерная подготовка; КУР – курсовая работа, ЗКУР – защита курсовой работы, РКС – разбор конкретной ситуации, УО – устный опрос, ЛЗ – логические задачи, Т- тестирование на тренажерах; Д - доклад, КР– контрольная работа.

5.2. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ТП	СРС	КУР	Всего часов
Тема 1. Общие понятия авиационной техники.	2	-	-	6	-	8
Тема 2 Классификация авиационной техники. Нормативная база деятельности ГА в РФ	2		2	6	2	12
Тема 3. Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли.	2	2	-	6	-	10
Тема 4. Летательные аппараты тяжелее воздуха. Махолеты. Самолеты. Гражданская авиация.	2	2	-	6	-	10
Тема 5. Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты.	2	2	-	6	-	10
Тема 6. Принципы полета и классификация летательных аппаратов.	2	-	-	6	-	10
Тема 7. Общее устройство самолетов и вертолетов.	2	-	2	6	-	10
Тема 8. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов.	2	2	-	6	-	10
Тема 9. Беспилотные летательные аппараты.	2	2	-	6	2	12
Итого по дисциплине	18	10	4	54	4	90
Промежуточная аттестация						18
Всего по дисциплине						108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ТП – тренажерная подготовка, СРС – самостоятельная работа студента, КУР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие понятия авиационной техники.

Понятие авиационной техники. Федеральный закон от 8 января 1998 г. N 10-ФЗ "О государственном регулировании развития авиации". Государственное регулирование развития авиации. Инфраструктура воздушного транспорта. Виды авиации. Нормативные документы.

Тема 2. Классификация авиационной техники. Нормативная база деятельности ГА в РФ

Классификация авиационной техники. Нормативная база деятельности ГА в РФ. Нормативная база технической эксплуатации и поддержания летной годности воздушных судов. Гражданская авиационная техника. Эксплуатация авиационной техники. Нормативные документы.

Тема 3. Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли

Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли. Общая классификация: аэростат, воздушные шары, дирижабли. Типы воздушных

шаров. Аэростаты: неуправляемые и управляемые (дирижабли); свободные (зонды, шары пилоты, радиозонды) и привязные. Дирижабль (управляемый аэростат): мягкие, полужесткие, жесткие. Нормативные документы.

Тема 4. Летательные аппараты тяжелее воздуха.

Летательные аппараты тяжелее воздуха. Самолет. История создания. Основные части самолета. Силовая установка самолета. Оборудование самолета. Планер. Особенности полета. Основные виды эксплуатационных и ремонтных документов на АТ за рубежом и в отечественной практике. Нормативные документы.

Тема 5. Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты.

Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты. Вертолет. История создания. Общая конструкция. Автожир. Особенности конструкции. Достоинства и недостатки. Винтокрылы. Особенности конструкции. История развития. Гибридные летательные аппараты. Гибридный самолет. Самолетодирижабль. Нормативные документы.

Тема 6. Принципы полета и классификация летательных аппаратов

Принципы полета и классификация летательных аппаратов. Теоретические основы полета аппаратов тяжелее воздуха. Уравнение Бернулли. Степени свободы. Нормативные документы.

Тема 7. Общее устройство самолетов и вертолетов

Общее устройство самолетов и вертолетов. Схемы самолетов. Классификация самолетов. Схемы вертолетов. Классификация вертолетов. Нормативные документы.

Тема 8. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов

Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов. Технологическая эволюция сектора: двигателей летательных аппаратов, новые конструкционные материалы и покрытия, бортовое оборудование, авиационное топливо. Новейшие технологические тенденции. Нормативные документы.

Тема 9. Беспилотные летательные аппараты

Беспилотные летательные аппараты. Конструкция. Степень автономности. Современное состояние развития беспилотных летательных аппаратов. Нормативные документы.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
2	Практическое занятие № 1. Классификация авиационной техники. Тренажерная подготовка: Конструкция самолетов и вертолетов, беспилотных авиационных систем. Нормативная база деятельности ГА в РФ. Выдача тем курсовой работы.	2
3	Практическое занятие № 2. Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли.	2
4	Практическое занятие № 3. Летательные аппараты тяжелее воздуха. Махолеты. Самолеты. Гражданская авиация.	2
5	Практическое занятие № 4. Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты.	2
7	Практическое занятие № 5. Общее устройство самолетов и вертолетов. Тренажерная подготовка: Конструкция самолетов и вертолетов, беспилотных авиационных систем.	2
8	Практическое занятие № 6. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов.	2
9	Практическое занятие № 7. Беспилотные летательные аппараты. Защита курсовой работы	2
Итого по дисциплине		14

5.5.Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала.[1-22] Общие понятия авиационной техники.	6
2	Изучение теоретического материала.[1-22] Классификация авиационной техники. Нормативная база деятельности ГА в РФ. Подготовка к устному опросу по темам 1 и 2, подготовка к докладу, подготовка к контрольной работе и тренажерной подготовке. Подготовка к решению логических задач.	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
3	Изучение теоретического материала.[1-22] Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли Подготовка к устному опросу; подготовка к докладу, подготовка к контрольной работе. Подготовка к решению логических задач. Выполнение 1 раздела курсовой работы.	6
4	Изучение теоретического материала.[1-22] Летательные аппараты тяжелее воздуха. Махолеты. Самолеты. Гражданская авиация. Подготовка к устному опросу и докладу. Подготовка к решению логических задач. Выполнение 1 раздела курсовой работы.	6
5	Изучение теоретического материала.[1-22] Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты. Подготовка к устному опросу; подготовка к докладу, подготовка к контрольной работе. Подготовка к решению логических задач. Выполнение 2 раздела курсовой работы.	6
6	Изучение теоретического материала.[1-22] Принципы полета и классификация летательных аппаратов Выполнение 2 раздела курсовой работы.	6
7	Изучение теоретического материала.[1-22] Общее устройство самолетов и вертолетов Подготовка к устному опросу по темам 6 и 7, подготовка к докладу, подготовка к контрольной работе. Подготовка к решению логических задачи и тренажерной подготовке. Выполнение 2 раздела курсовой работы.	6
8	Изучение теоретического материала.[1-22] Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов. Подготовка к устному опросу; подготовка к докладу, подготовка к контрольной работе. Подготовка к решению логических задач. Оформление курсовой работы.	6
9	Изучение теоретического материала.[1-22] Беспилотные летательные аппараты. Подготовка к защите курсовой работы.	6
Итого по дисциплине		54

5.7 Курсовая работа

В таблице приведена структура курсовой работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы «Анализ и прогнозирование развития авиационной техники конкретного типа»	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	2
Этап 2. Выполнение раздела 1 теоретический (Сбор информации по виду авиационной техники)	СРС

Этап 3. Выполнение раздела 2 аналитический (Анализ и прогнозирование развития авиационной техники выбранного типа)	
Этап 4. Оформление курсовой работы	
Защита курсовой работы	2
Итого контактная работа по курсовой работе	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Егер, С.М., **Основы авиационной техники:** Учебник/ Под ред. И.А.Шаталова. Изд. второе, перераб. и доп.. -М.: Изд-во МАИ, 1999.-576с.:ил. ISBN-5-7.035-2081-9 Электронный ресурс: https://files.mai.ru/site/publications/books/foundation_of_aviation_tech.pdf (дата обращения: 05.03.2025).

2. Ефимова, М.Г. **Основы авиации.** Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. -52 с., 1 табл., 32 ил., лит.: 5 наим. Электронный ресурс: <http://storage.mstuca.ru/jspui/bitstream/123456789/2908/1/Основы%20авиации.%20Часть%202.%20Конструкция%20и%20основные%20функциональные%20систем%20летатель-%20ных%20аппаратовУчебное%20пособие..pdf> (дата обращения: 05.03.2025).

3. Соловов, А. В. **Конструкция самолетов: фундаментальные основы и классика типовых решений :** учебное пособие для вузов / А. В. Соловов, А. А. Меньшикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13767-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543978> (дата обращения: 05.03.2025).

4. Подружин, Е. Г. **Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж :** учебное пособие для вузов / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов, П. Е. Рябчиков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08401-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539118> (дата обращения: 05.03.2025).

5. Фетисов, Г. П. **Сварка и пайка в авиационной промышленности :** учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 229 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05769-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539619> (дата обращения: 05.03.2025).

6. Корнеев, В.М. **Конструкция и основы эксплуатации летательных аппаратов:** конспект лекций/ В.М. Корнеев.- Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2009.-130 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/Korneev_3.pdf (дата обращения: 05.03.2025).

7. Чекрыжев, Н. В. **Конструкция и техническое обслуживание систем самолётов с поршневыми двигателями (на примере самолёта Ан-2)** [Электронный ресурс]: Элек- трон. учеб. пособие . – Электрон. текстовые и граф. данные (3,99 Мб). – Самара: Изд-во Самарского университета, 2016. – 139 с. <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Konstrukciya-i-tehnicheskoe-obsluzhivanie-sistem-samoletov-s-porshnevymi-dvigatelyami-Elektronnyi-resurs-na-primere-samoleta-An2-elektron-ucheb-posobie-68477/1/Чекрыжев%20Н.В.%20Конструкция%20и%20техническое.pdf>, (дата обращения: 05.03.2025).

8. **История науки, техники и транспорта:** учебник для вузов / В. В. Фортунатов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Фортунатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12629-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541382> (дата обращения: 05.03.2025).

б) дополнительная литература:

9. Бойко, Н. С. **Воздушное право:** учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544151> (дата обращения: 05.03.2025).

10. **Международное воздушное право:** учебник для вузов / А. И. Травников [и др.] ; под редакцией А. И. Травникова, А. Х. Абашидзе. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 474 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16840-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531871> (дата обращения: 05.03.2025).

11. Зорин, А. В. **Эмиссия вредных примесей от авиадвигателей приземном слое атмосферы и на эшелонах:** учебное пособие для вузов / А. В. Зорин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 61 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14426-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544311> (дата обращения: 05.03.2025).

12. **Машиностроение. Энциклопедия** / Ред. совет: К.В.Фролов (предс.) и др.- М. Машиностроение. Самолеты и вертолеты. Т. 4. Проектирование, конструкция и системы самолетов и вертолетов. Кн.2/ А.М.Матвиенко, А.И.Акимов, М.Г.Акопов и др.; под общей редакцией А.М.Матвиенко. -752 с.; ил. Электронный ресурс: <https://777russia.ru/book/uploads/МЕХАНИКА/Фролов%20К.В.%20-%20Самолёты%20и%20вертолёты%20%28МЭ%2С%20том%20IV-21%2С%20книга%202%29%20-%202004.pdf>, (дата обращения: 05.03.2025)

13. **Авиационная техника:** Метод. указ. по изучению дисциплины и выполнению контрольной и курсовой работ .Для студентов ФАИТОП очной и заочной формы обучения Специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация

технического обслуживания и ремонта воздушных судов» / Петрова Т.В., ред. - СПб. : ГУГА, 2021. - 34с. ISBN – отсутствует. Количество экземпляров 50.

14. **Авиатранспортное обозрение** [Текст]: Air transport observer: журнал / учредитель и издатель: А.Б.Е. Медиа. - Москва : А.Б.Е. Медиа, 1996-. - 27 см.; ISSN 1991-6574 (подписка с 2008).

15. **Крылья Родины** : ежемесячный национальный авиационный журнал. - Москва: ООО "Редакция журнала "Крылья Родины", 1950-.; ISSN 0130-2701 (подписка с 2008).

16. **Авиация и космонавтика вчера, сегодня, завтра** [Текст] : научно-популярный журнал / учредитель: Бакурский Виктор Александрович, Военно-Воздушные Силы России, Лепилкин Андрей Викторович. - Москва : Техинформ, 1997-. - 29 см.; ISSN 1682-7759 (подписка с 2008).

17. **Транспорт: наука, техника, управление**: научный информационный сборник / учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). - Москва : ВИНТИ, 1990-. - 28 см.; ISSN 0236-1914 (2022).

18. **Проблемы безопасности полетов** : научно-технический журнал / учредители: Российская академия наук, Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). - Москва : ВИНТИ, 1989-. - 21 см.; ISSN 0235-5000 (2022).

19. **Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 6.Тэхніка**: журнал/ учредитель и издатель: Гродненский государственный университет имени Янки Купалы. -Гродно : Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, 2009- ISSN 2223-5396 (2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/3350?category=931> , свободный (дата обращения 05.03.2025).

20. **Вестник Таджикского национального университета. Серия Естественных Наук / Паёми Донишгоњи миллии тољикистон. Бахши Илмҳои Табиӣ** : журнал / учредитель и издатель: Таджикский национальный университет. -Душанбе: Таджикский национальный университет, 1990-. ISSN 2413-452X (2015-2020). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2429?category=917>, свободный (дата обращения 05.03.2025).

21. **Наука и техника**: международный научно-технический журнал / учредитель и издатель: Белорусский национальный технический университет. - Минск: Белорусский национальный технический университет, 2002-. ISSN 2227-1031 (2018-2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2418?category=917> , свободный (дата обращения 05.03.2025).

22. **ҚазҰТУ Хабаршысы / Вестник Казахского национального технического университета им. К.И. Сатпаева**: журнал / учредитель и издатель: Казахский национальный технический университет имени К. И. Сатпаева. - Алматы : Казахский национальный технический университет, 1994-. ISSN 1680-9211 (2015). Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/journal/2565?category=917>, свободный (дата обращения 05.03.2025).

23. **Vojnotehnicki glasnik / Military Technical Courier / Военно-технический вестник**: мультидисциплинарный научный журнал / учредитель и издатель : Университет обороны в г. Белград. - Белград : Университет обороны в г. Белград, 1953-. ISSN 0042-8469 (2013-2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2490?category=931>, свободный (дата обращения 05.03.2025).

в)перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

24. **AviationExplorer** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.aex.ru/>, свободный (дата обращения: 05.03.2025).

25. **Правительство РФ**[Электронный ресурс] официальный сайт Правительства РФ. - Режим доступа:[http:// www.government.ru/](http://www.government.ru/), свободный (дата обращения 05.03.2025).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое программного обеспечения), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

26. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 05.03.2025).

27. **Деловой авиационный портал**[Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://www.ato.ru>, свободный (дата обращения 05.03.2025).

28. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/> , свободный (дата обращения 05.03.2025).

29. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 05.03.2025).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Авиационная техника	Аудитория 360	1. Столы -27 2. Скамьи - 14 3. Плакат ПС-90 - 1 4. Плакат SAM-146 - 1 5. Плакат АИ-25 - 1	Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) MicrosoftOfficeПрофессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Opera (freeware)

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		6. Проектор View Sonic - 1	Google Chrome (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Драйвера и их компоненты. Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Mozilla Firefox (MPL/GPL/LGPL) Ultra-Defrag 7.0.2 (GNU GPL 2) Unchecky (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) Opera (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation)
		7. Доска стекл. 2-ная - 1	
		8. Стулья - 15	
		9. Макет дв. АШ-62ИР - 1	
		10. Макет дв. АИ-25 - 1	
		11. Экран - 1	
		12. Макет крыла - 1	
		13. Макет закрылка - 1	
		14. Макет амортизатора - 1	
		15. Макет г/цилиндра - 2	
	Аудитория 362	1 Столы -25	
		2 Скамьи - 23	
		3 Проектор Acer - 1	
		4 Экран - 1	
		5 Узел СУ - 1	
		6 Узел шасси - 1	
		7 Узел крепления лопастей-1	
		8 Доска стекл. - 1	
	Аудитория 364	1. Столы - 17	Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Adobe Acrobat Reader XI (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)
		2. Скамьи - 15	
		3. Стулья - 2	
		4. Проектор Panasonic - 1	
		5. Экран - 1	
		6. Доска стекл. - 1	
		7. Плакат дв. ТВ2-117 - 1	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		8. Плакат дв. ТВ7-117С - 1 9. Макет дв. ТВ2-117 - 1	2008 года) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) WindowsXP (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Авиационная техника» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, в том числе в виде устного опроса, выступления с докладами, выполнение контрольных работ, тренажерной подготовки, решение логических задач, выполнение и защита курсовой работы, тестирование, самостоятельной работы.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития авиационной техники в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести практические навыки, в том числе в виде тренажерной подготовки. Рассматриваемые в рамках практического занятия примеры и проблемы, проводимые устные опросы, обсуждение докладов, выполнение контрольной работы, решение логических задач, тренажерная подготовка имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся.

Тренажерная подготовка служит для получения знаний, умений и навыков, необходимых для достижения максимального соответствия уровня профессиональной подготовки студентов Университета квалификационным требованиям, предъявляемым работодателями в области конструкции и технического обслуживания летательных аппаратов.

Курсовая работа по дисциплине представляет собой самостоятельную работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по специализации с целью их применения для решения профессиональных задач.

Практические занятия, в том числе в виде тренажерной подготовки и курсовая работа по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Также в качестве элемента практической подготовки используется постановка перед студентами логических задач с целью достижения планируемых результатов.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает подготовку к устному опросу и докладу, подготовка к контрольным работам и решению логических задач, подготовка к тестированию, тренажерная подготовка, а также написание курсовой работы.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Авиационная техника» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета с оценкой во втором семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, перечень логических задач, вопросы для контрольных работ, темы докладов, вопросы тестирования при проведении тренажерной подготовки, а также темы курсовых работ и ее защита.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов

определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Контрольные работы выполняются обучающимися на практических занятиях на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку полученных теоретических и практических знаний. Контроль выполнения контрольных работ, преследует собой цель своевременного выявления усвоенного материала по конкретной теме дисциплины, для последующей корректировки.

Доклады – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы. Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при обсуждении докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Вопросы при тестировании на тренажерной подготовке - предназначены для формирования у обучаемых достаточных знаний и умений и выработки твердых навыков при изучении конструкции самолета, вертолета, беспилотных авиационных систем на конкретных виртуальных образцах с итоговым тестированием на тренажерных комплексах для проверки освоения компетенций.

Защита курсовой работы – конечный продукт, который позволяет оценить умения и навыки обучающегося, самостоятельное применение знаний и ориентирования в информационном пространстве, а также уровень сформированности навыков практического и творческого мышления.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой во 2 семестре. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения обучающимся компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом: развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связный, логически последовательный ответ на вопрос. Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал(отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий;обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения,применить знания на практике, привести необходимые примеры не только учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материалпоследовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагаетматериал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Тренажерная подготовка оценивается: в виде тестирования на 2 тренажерах
1) виртуальный учебный комплекс «Техническая эксплуатация самолета Sukhoi Superjet 100»; 2) виртуальный учебный комплекс «Тренажер проведения оперативных форм ТО с вертолетом Ми-8МТВ». Оценивание обучающихся производится автоматическим выставлением оценки на данном программном оборудовании.

Контрольная работа оценивается:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся выполнил работу без ошибок и недочетов, продемонстрировал: глубокое и прочное усвоение программного материала; грамотно и логически правильно изложил ответ по указанной теме; привел необходимые примеры не только из учебных материалов, но и самостоятельно составленные.

Оценка «хорошо», если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки, усвоил программный материал; изложил полный, грамотный ответ по указанной теме; привел необходимые примеры; изложил материал последовательно и правильно.

Оценка «удовлетворительно», если обучающийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, усвоил программный материал; но его ответ не полный, приводит примеры; изложил материал непоследовательно.

Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся допустил большое число ошибок и недочетов, или, если правильно выполнил менее половины работы, не привел примеров, допустил ошибки в формулировке основных понятий, беспорядочно и непоследовательно изложил материал.

Доклад, критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы;
- в) умение работать с исследованиями, систематизировать и структурировать материал;

- г) заявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме доклада;
- б) соответствие содержания теме и плану доклада;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

- в) соблюдение требований к объёму доклада.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала. Доклад логически последователен в суждениях; не выдержан объем

доклада; имеются незначительные упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; вывод неполный.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, доклад не представлен.

Логические задачи:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, сформулировавшему полный и правильный ответ при решении логической задачи, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом обучающийся должен показать знание специальной литературы и проблемной области. Для получения отличной оценки необходимо продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать и предложить собственную точку зрения при решении логической задачи, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который дал правильный ответ при решении логической задачи, с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Показал знание специальной литературы и выделил проблемные области, предложил собственную точку зрения при решении логической задачи. Оценка «хорошо» может выставляться обучающемуся, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему неполные знания при решении логической задачи, допустившему ошибки и неточности при решении логической задачи, продемонстрировавшему неумение логически выстроить ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не дан ответ при решении логической задачи; дан неверный, содержащий фактические ошибки при решении логической задачи; не даны ответы на дополнительные и уточняющие вопросы.

На момент зачета с оценкой студент должен получить «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за участие в по крайней мере в 50 % устных опросов; получить положительную оценку при тестировании на 2 тренажерных комплексах; «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за выполнение контрольных работ, доклады и решение логических задач по всем темам, для которых они предусмотрены.

9.3 Темы курсовой работы по дисциплине

Тематика курсовой работы: «Анализ и прогнозирование развития авиационной техники (на примере ...)» Тематика курсовых работ перечислены в методических указаниях по дисциплине [11]. Обучающейся самостоятельно выбирает объект (аэростаты, воздушные шары, дирижабли, самолеты, вертолеты, гибридные летательные аппараты, двигатели летательных аппаратов, беспилотные летательные аппараты) исследования и утверждает тему у руководителя курсовой работы.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Входной контроль не предусмотрен.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-1	ИД ¹ _{ОПК 1} ИД ² _{ОПК2}	Знает: — основные источники нормативных правовых документов и их классификацию: по требованиям к авиационной технике, назначениям и устройству агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию самолета (вертолета); — основные требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа в области организации технического обслуживания и ремонта воздушных судов. Умеет: — оценивать основные источники нормативных правовых документов: по требованиям к авиационной технике, назначениям и устройствам агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию самолета (вертолета).
II этап		

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-1	ИД ¹ _{ОПК 1} ИД ² _{ОПК2}	Умеет: — классифицировать нормативные правовые документы: по требованиям к авиационной технике, назначениям и устройствам агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию самолета (вертолета). Владеет: — навыками сбора и обобщения основных источников нормативных правовых документов: по видам самолетов (вертолетов); требованиям к авиационной технике, назначениям и устройством агрегатов, систем и узлов, составляющих конструкцию самолета (вертолета); — навыками применения нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа в области организации технического обслуживания и ремонта воздушных судов.

9.5.1 Описание шкал оценивания

Шкала оценивания курсовой работы приведена в таблице:

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Теоретическая часть	Использованные источники подобраны грамотно и применены к конкретному виду авиационной техники, в наличии ссылки на нормативные документы, соответствующие тематике курсовой работы.
	Аналитическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения анализа информации, применяя требования нормативных правовых документов к конкретному виду авиационной техники. Анализ информации в курсовой работе обоснован и выполнен правильно на 90-100 %.
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Обучающийся доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет выводы.
Хорошо	Теоретическая часть	Использованные источники подобраны грамотно и применены к конкретному виду авиационной техники, в наличии ссылки на нормативные документы, соответствующие тематике курсовой работы.
	Аналитическая часть	Обучающийся показывает умения и навыки выполнения анализа информации, применяя требования нормативных правовых документов к конкретному виду авиационной техники. Анализ информации в курсовой работе обоснован и выполнен правильно на 70-80 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических или грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные. Обучающийся

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		оценивает и интерпретирует полученную информацию с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление.
Удовлетворительно	Теоретическая часть	Использованные источники представлены не в полном объеме, при применении к конкретному виду авиационной техники. Не в полном объеме представлены ссылки на источники или нормативные документы.
	Аналитическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения анализа информации. Анализ информации обоснован и выполнен правильно на 60-70 %.
	Выводы	Не все выводы сформулированы, либо не точно сформулированы.
	Оформление	Курсовая работа оформлена неаккуратно, содержит орфографические и грамматические ошибки.
	Своевременность выполнения курсовой работы	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсовой работы. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетворительно	Теоретическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки сбора информации, применительно к конкретному виду авиационной техники, нет ссылок на источники и нормативные документы.
	Аналитическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения анализа информации, применительно к

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
		конкретному виду авиационной техники. Анализ информации не обоснован.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Оформление	Оформление курсовой работы не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсовой работы. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно выполняет практическое задание, дает обоснованную оценку итогам суждений.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в выполнении практического задания некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи. Обучающийся решает практическое задание верно.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными знаниями в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Практическое задание выполнено не полностью, или содержатся незначительные ошибки в суждении.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не использует полученные знания при выполнении практического задания.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Выделите основные этапы развития нормативной базы, связанные с развитием инженерно-авиационной службы гражданской авиации.
2. Дайте краткую характеристику редакций Наставлений по ИАС ГА в период с 1940 года по 1994 год.
3. Каково назначение Воздушного Кодекса РФ (1997 г.)?
4. Каковы предпосылки создания Системы Федеральных авиационных правил (ФАП)?
5. На каких основных принципах строится система технической эксплуатации воздушных судов?
6. Перечислите основные общие руководящие документы для гражданских воздушных судов. Каково их назначение?
7. Дайте пояснение общим тенденциям совершенствования нормативной базы отечественной системы технической эксплуатации воздушных судов и роли ИКАО в ее развитии.
8. Перечислите летательные аппараты легче воздуха.
9. Расскажите о конструкции дирижабля.
10. Расскажите о конструкции аэростата
11. Чем отличается аэростат от дирижабля.
12. Перечислите основные элементы конструкции самолета.
13. Оборудование самолета
14. Перечислите основные элементы конструкции вертолета.
15. Отличия в конструкции: вертолетов, автожиров, винтокрылов.
16. Основы полета аппаратов тяжелее воздуха. Уравнение Бернулли.
17. Классификация самолетов и вертолетов.
18. Тенденции развития гражданской авиации.
19. Современное состояние развития беспилотных летательных аппаратов.
20. Перечислите летательные аппараты легче воздуха.
21. Поясните понятие авиационной техники.
22. Классификация самолетов.
23. Классификация вертолетов.
24. Основные виды эксплуатационных и ремонтных документов на АТ за рубежом и в отечественной практике.
26. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов.
27. Технологическая эволюция сектора: двигателей летательных аппаратов, новые конструкционные материалы и покрытия, бортовое оборудование, авиационное топливо.
29. Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Примерные темы контрольных работ

Номер темы дисциплины	Тематика контрольных работ	Вопросы контрольной работы
2	Классификация авиационной техники Нормативная база деятельности ГА в РФ.	1. Выделите основные этапы развития нормативной базы, связанные с развитием ИАС ГА. 2. Дайте краткую характеристику редакций Наставлений по ИАС ГА в период с 1940 года по 1994 год. 3. Каковы предпосылки создания Системы Федеральных авиационных правил (ФАП)? При рассмотрении нормативной базы гражданской авиации, выстройте вертикаль нормативной базы в иерархии ее утверждения.
3	Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли.	Опишите принципы осуществления полета летательных аппаратов легче воздуха. Закон(ы) для создания подъемной силы. Классифицируйте летательные аппараты легче воздуха.
5	Практическое занятие № 4. Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты.	Опишите принципы осуществления полета летательных аппаратов тяжелее воздуха. Закон(ы) для создания подъемной силы. Классифицируйте летательные аппараты тяжелее воздуха.
7	Практическое занятие № 5. Общее устройство самолетов и вертолетов	Опишите и схематично изобразите основные элементы конструкции самолетов и вертолетов.
8	Практическое занятие № 6. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов.	Перечислите и охарактеризуйте основные тенденции современного этапа развития авиационной техники.

Типовые логические задачи для проведения текущего контроля

Наименование темы	Логические задачи
Тема 2 Классификация авиационной техники. Нормативная база деятельности ГА в РФ	1. Развитие нормативно-правовой и нормативно-технической базы в сфере технической эксплуатации авиационной техники непосредственно связано с развитием инженерно-авиационной службы гражданской авиации, ее организационной структуры, стратегий и методов технического обслуживания и ремонта АТ. Охарактеризуйте каждый этап и выделите признаки. Какие Вы видите достоинства и недостатки в каждом этапе? Аргументируйте свой ответ.

Наименование темы	Логические задачи
	2. В какой период система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) ВС в подразделениях ГА, представляла собой закрепленный метод обслуживания (по аналогии с ВВС), при котором каждый самолет обслуживался закрепленными за ним старшими и младшими мотористами, авиамеханиками и авиатехниками. Каковы были предпосылки для этого и почему от этой системы отказались? Как бы Вы оценили эффективность такого технического обслуживания? Аргументируйте свой ответ. 3. В 1932 ... 1933 гг. утверждается первый Воздушный кодекс СССР. К 1935 ... 1936 гг. объем пассажирских перевозок возрос настолько, что возникла необходимость перехода на двух- и трехсменную работу эксплуатационных предприятий. В связи с этим была введена новая система ТО самолетов, при которой технический состав за самолетами не закрепляется, а сводится в технические бригады, которые обслуживают в течение смены все самолеты. Какой серьезной переработки потребовала эксплуатационной документации после введения новой система ТО самолетов? В чем главные недостатки введения данной системы? Дайте аргументированный ответ.
Тема 3. Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли.	1. Дирижабли относятся к категории транспорта «легче воздуха». Существует всего два вида плавающих воздушных судов этого типа: воздушный шар и дирижабль. Что бы Вы предпочли по безопасности при полете? Охарактеризуйте эти виды. Аргументируйте свой ответ. 2. Первый общеизвестный полёт человека был совершён в Париже в 1783 г. Жан-Франсуа Пилатр де Розье и маркиз де Арландес пролетели 8 км на воздушном шаре разработки братьев Монгольфье. Чем был наполнен шар и был ли он управляемым, в чем недостатки данной конструкции? Как бы Вы в настоящее время улучшили его конструкцию? Аргументируйте свой ответ. 3. Классифицируйте летательные аппараты легче воздуха. Опишите принципы осуществления полета летательных аппаратов легче воздуха. Закон(ы) для создания подъемной силы. Какой из летательных аппаратов легче воздуха Вы бы предпочли? Аргументируйте свой ответ.

Наименование темы	Логические задачи
Тема 4. Летательные аппараты тяжелее воздуха. Махолеты. Самолеты. Гражданская авиация.	1. Сделайте эскиз рисунка (схемы), который показывает принцип конструкции махолета. Объясните принцип полета, достоинства и недостатки данной конструкции. Аргументируйте свой ответ. 2. Изобразите простейшую конструкцию крыла и определите влияние форм, размеров, расположения крыла на летно-технические характеристики ЛА. Какие формы крыла предпочтительнее в ГА? Аргументируйте свой ответ. 3. Опишите классификацию ЛА: основные, наиболее общие черты, свойства, которые служат доказательством их родства. Опишите признаки, которые резко отличают их друг от друга. Аргументируйте свой ответ.
Тема 5. Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты.	1. Классифицируйте летательные аппараты тяжелее воздуха. Опишите принципы осуществления полета летательных аппаратов тяжелее воздуха. Закон(ы) для создания подъемной силы. Опишите признаки, которые отличают их друг от друга. Приведите примеры. Аргументируйте свой ответ. 2. Гибридный или электрический самолет – это летательный аппарат, обладающий гибридной или турбоэлектрической силовой установкой вместо классических газовых турбин. Что позволит такая замена? Аргументируйте свой ответ. 3. При полете вертолета вперед и вращении несущего винта по часовой стрелке, набегающий поток воздуха сильнее воздействует на лопасти с левой стороны, из-за чего возрастает и их эффективность. В результате левая половина окружности вращения винта создает большую подъемную силу, чем правая, и возникает кренящий момент. Что придумали конструкторы для его компенсации? Аргументируйте свой ответ.
Тема 7. Общее устройство самолетов и вертолетов.	1. Изобразите схему формирования эксплуатационной документации в авиапредприятии. Проанализируйте каждый элемент, проведите классификацию и выстройте вертикаль. Аргументируйте свой ответ. 2. На конкретном примере покажите какую документацию Вы будете использовать при обслуживании конкретного вида самолета. Классифицируйте документацию, предложите систему обслуживания.. 3. На конкретном примере изобразите

Наименование темы	Логические задачи
	схематично, какую документацию Вы будете использовать при обслуживании конкретного вида вертолета. Классифицируйте данную документацию, предложите систему обслуживания.
Тема 8. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов.	1. При рассмотрении нормативной базы гражданской авиации, выстройте вертикаль нормативной базы в иерархии ее утверждения. Аргументируйте свой ответ. 2. Аргументируйте и приведите пример взаимосвязи необходимых документов при технической эксплуатации воздушных судов. 3. Проведите анализ тенденций развития современной авиационной техники. Проведите сравнения и сделайте вывод.

Примерные темы докладов

Наименование темы практических занятий	Темы докладов
Тема 2 Классификация авиационной техники. Нормативная база деятельности ГА в РФ	1. Предпосылки создания Системы Федеральных авиационных правил (ФАП). 2. Назначение Воздушного Кодекса РФ (1997 г.). 3. Характеристика редакций Наставлений по ИАС ГА в период с 1940 года по 1994 год.
Тема 3. Летательные аппараты легче воздуха. Аэростаты. Дирижабли.	1. Принципы построения система технической эксплуатации воздушных судов. 2. Конструкция дирижабля. Отличие аэростат от дирижабля. 3. Воздушный шар и дирижабль. Охарактеризуйте эти виды.
Тема 4. Летательные аппараты тяжелее воздуха. Махолеты. Самолеты. Гражданская авиация.	1. Основные виды эксплуатационных и ремонтных документов на АТ за рубежом и в отечественной практике. 2. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов. 3. Тенденции совершенствования нормативной базы отечественной системы технической эксплуатации воздушных судов и роли ИКАО в ее развитии.
Тема 5. Вертолеты. Автожиры. Винтокрылы. Гибридные аппараты.	1. Выделите основные моменты «Приказа Минтранса России от 31.07.2009 N 128 (ред. от 22.04.2020) Об утверждении Федеральных авиационных правил Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской

Наименование темы практических занятий	Темы докладов
	Федерации (Зарегистрировано в Минюсте России 31.08.2009 N 14645)>Федеральные авиационные правила "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации" III. Общие правила выполнения полетов. Особенности полетов на вертолетах». 2. Техническая документация автожира. Руководство по летной эксплуатации автожира. 3. О требованиях к винтокрылым летательным аппаратам по отказобезопасности.
Тема 7. Общее устройство самолетов и вертолетов.	1. Комплектность эксплуатационных и ремонтных документов и общий порядок их разработки. Эксплуатационная документация на авиационную технику. 2. Правила выполнения эксплуатационных документов. ГОСТ 18675—2012 Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее. 3. Правила выполнения ремонтных документов ГОСТ 2.602—95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы.
Тема 8. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов.	1. Основные тенденции развития авиационных конструкций летательных аппаратов. 2. Технологическая эволюция сектора: двигателей летательных аппаратов, новые конструкционные материалы и покрытия, бортовое оборудование, авиационное топливо. 3. Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Процедура тестирования по темам 2, 7 проводится на виртуальных тренажерах и выставляется автоматически.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Выделите основные этапы развития нормативной базы, связанные с развитием ИАС ГА.
2. Дайте краткую характеристику редакций Наставлений по ИАС ГА в период с 1940 года по 1994 год.
3. Каково назначение Воздушного Кодекса РФ (1997 г.)?
4. Какие основные документы регламентировали сертификацию объектов ИАС в рамках СС ВТ и СС ГА в период с 1995 года по 2006 год?
5. Каковы предпосылки создания Системы Федеральных авиационных правил (ФАП)?

6. Какова цель введения Закона РФ «О техническом регулировании» (2002 г.)?
7. На каких основных принципах строится Система технической эксплуатации ВС?
8. Перечислите летательные аппараты легче воздуха.
9. Чем отличается аэростат от дирижабля.
10. Конструкция самолета.
11. Конструкция вертолета.
13. Классификация самолетов и вертолетов.
14. Тенденции развития гражданской авиации.
15. Современное состояние развития беспилотных летательных аппаратов.
16. Каковы конечные результаты функционирования системы технической эксплуатации воздушных судов?
17. Перечислите основные общие руководящие документы. Каково их назначение?
18. Какие документы относятся к группе бортовых (судовых) документов? Каково их назначение?
19. Дайте классификацию основных групп и видов производственно-технической документации.
20. Дайте пояснение общим тенденциям совершенствования нормативной базы отечественной Системы ТЭ ВС и роли ИКАО в ее развитии.
21. Дайте характеристику основных видов эксплуатационных и ремонтных документов на АТ за рубежом и в отечественной практике.
22. Дайте определение понятию «Программа ТОиР». Каковы его назначение, структура и содержание.
23. Назовите главные цели государственного регулирования и управления в сфере ТЭ ВС на современном этапе.
24. Дайте характеристику структуры и содержания ФАП-147, регламентирующих деятельность организаций по ТОиР АТ.
25. Перечислите перспективы развития мировой авиации.
26. Классификации беспилотных аппаратов.
27. История и современное состояние разработок беспилотных аппаратов.
28. Классифицируйте содержание эксплуатационной документации в авиапредприятии, какими нормативными документами она определяется.
29. Приведите примеры карт-нарядов (на оперативное ТО, периодическое ТО) выполненных работ, предусмотренных регламентом.
30. Классифицируйте летательные аппараты тяжелее воздуха. Опишите принципы осуществления полета летательных аппаратов тяжелее воздуха. Закон(ы) для создания подъемной силы.
31. Схематично изобразите основные элементы конструкции самолетов.
32. Схематично изобразите основные элементы конструкции вертолетов.
33. Проведите анализ тенденций развития современной авиационной техники.
34. Изобразите схематично классификацию самолетов по назначению.

35 Изобразите на рисунке и проведите анализ характеристик моноплана и биплана.

36 Изобразите конструктивно-силовые схемы фюзеляжей и проанализируйте конструкции с разными видами фюзеляжей.

37 Постройте прогноз развития авиационных конструкций летательных аппаратов.

38 Охарактеризуйте беспилотные летательные аппараты, степень автономности, управление. Задачи, которые решаются с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Типовые логические задачи для проведения промежуточной аттестации

1 Классифицируйте ВС по конструктивным признакам? а) число и расположение крыльев; б) форма крыла в плане; в) схема оперения; г) схема крыла; д) схема фюзеляжа; е) число, тип и расположение двигателей. Выберите правильный ответ(ы).

2 Развитие нормативно-правовой и нормативно-технической базы в сфере технической эксплуатации авиационной техники непосредственно связано с развитием инженерно-авиационной службы гражданской авиации, ее организационной структуры, стратегий и методов технического обслуживания и ремонта АТ. Какими признаками они определялись на каждом историческом этапе?

3 Какие летно-технические данные ВС относятся к основным? а) взлетная масса; б) максимальная коммерческая загрузка; в) крейсерская скорость; г) практическая дальность (с максимальной заправкой топливом и с максимальной коммерческой загрузкой); д) число, тип и взлетная тяга двигателей. Выберите правильный ответ(ы).

4 Кто впервые употребил слово «самолёт» в значении, близком к современному? А. В. Эвальд Н. М.; Соковнин; Леонардо да Винчи. Проанализируйте достижения в развитии авиации каждого из перечисленных лиц.

5 Дайте аргументированный ответ: какая часть самолета отличает его от махолета и вертолета? Что это: неподвижное крыло, наличие двигателя или хвост? Выберите правильный ответ(ы).

6 Какое максимальное число двигателей у самолёта? Проанализируйте изменение количества двигателей на самолете и приведите примеры.

7 Опишите классификацию ЛА: основные, наиболее общие черты, свойства, которые служат доказательством их родства. Опишите признаки, которые резко отличают их друг от друга.

8 Какие типы силовых установок имеются на самолетах? а) турбореактивные; б) турбореактивные двухконтурные; в) турбовинтовые; г) ракетные. Выберите правильный ответ и опишите каждый тип.

9 Каково основное назначение крыла? а) создание подъемной силы; б) создание поперечной устойчивости и управляемости самолетом; в) крепление шасси, двигателей и различных агрегатов; г) размещение топлива. Аргументируйте ответ.

10 Каковы внешние формы крыла? а) стреловидное, прямоугольное, трапециевидное, треугольное; б) с положительным, с нулевым и отрицательным поперечным сечением; в) поперечное сечение: каплевидное, сигарообразное. Изобразите схематично правильные ответы.

11 Какие силовые элементы крыла относятся к основным? а) лонжероны; б) стрингеры; в) нервюры; г) шпангоуты. Изобразите схематично.

12 Основным назначением технической эксплуатации является поддержание характеристик ВС, их функциональных систем и изделий на протяжении установленных ресурсов и сроков службы в тех допусках, которые определены нормативными документами. В процессе технической эксплуатации обеспечивается также эффективность использования ВС. Каким образом она обеспечивается?

13 Какие подвижные поверхности размещаются на крыле? а) закрылки; б) элероны; в) предкрылки; г) интерцепторы (спойлеры); д) руль направления. Аргументируйте свой ответ.

14 Каково назначение закрылков и предкрылков? а) изменение аэродинамических характеристик крыла на взлете и посадке; б) создание крена; в) уменьшение (снятие) усилий на рычагах управления самолетом при изменении режима полета. Охарактеризуйте каждый элемент и аргументируйте правильный ответ

15 Продолжите ответ. «Эксплуатационная и ремонтная документация (далее — эксплуатационная документация) ВС, обеспечивающая сохранение летной годности, может включать:...»

16 Укажите правильный ответ. «В техническую документацию, которая устанавливает правила выполнения работ по техническому обслуживанию (ремонту) воздушных судов и его частей, входят:

- эксплуатационные документы на данный тип ВС и его частей;
- бюллетени и директивы летной годности;
- инструкции по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и охране окружающей среды, относящиеся непосредственно к данному типу ВС и его частям;

17 - организационную документацию, которая устанавливает порядок учета и (или) контроля выполнения работ при техническом обслуживании ВС и его частей или порядок учета и контроля летной эксплуатации ВС и его частей;

18 - ведомости, акты, карты, справки, перечни, задания, заказы и др. документы, используемые в производственной деятельности эксплуатантов и других предприятий, проводящих летную и (или) техническую эксплуатацию ВС и его частей.

19 Продолжите ответ на вопрос: «Эксплуатационной документацией, обеспечивающих техническую эксплуатацию и поддержание летной годности

ВС и его частей, может включать:- общую документацию, ...;- типовую документацию...;- пономерную документацию...

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Авиационной техники» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность.

Каждая лекция представляет собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы, как логически законченное целое и имеет конкретную целевую установку. Лекция показывает перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических заданий. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Также в качестве элемента практической подготовки применяется устный опрос, тренажерная подготовка, решение логических задач, выполнение курсовой работы и контрольных работ, выступление с докладами и

последующим их обсуждением. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий: самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу; решение логических задач, подготовку к контрольным работам, тренажерной подготовке и докладам; выполнение курсовой работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой во 2 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики» « 12 » 04 2023 года, протокол № 8.

Разработчик:

к.т.н., доцент



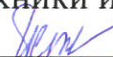
Петрова Т.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»

к.т.н., доцент



Петрова Т.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент



Петрова Т.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 29 » 05 2023 года, протокол № 8.