

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Волгоградский институт бизнеса»

Рабочая программа учебной дисциплины

Техническая эксплуатация авиационной техники

(Наименование дисциплины)

**«25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей,
направленность (профиль) «Инженерно-техническое обеспечение устройств и
беспилотных авиационных систем»»**

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Кафедра разработчик

Естественных наук и профессиональных коммуникаций

Год набора

2027

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины
	Очная форма
	д
Зачетные единицы	3
Общее количество часов	108
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	32
– Лекционные (Л)	16
– Практические (ПЗ)	16
– Лабораторные (ЛЗ)	
– Семинарские (СЗ)	
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	40
К (Р-Г) Р (П) (+;-)	
Тестирование (+;-)	
ДКР (+;-)	
Зачет (+;-)	
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))	
Экзамен (+;- (Кол-во часов))	+ (36)

Волгоград 2026

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел	3
Раздел 2. Тематический план.....	5
Раздел 3. Содержание дисциплины.....	6
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся	8
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	10
Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами).....	14
Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
Раздел 8. Материально-техническая база и информационные технологии	18
Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Техническая эксплуатация авиационной техники» входит в часть **элективных дисциплин** подготовки обучающихся по направлению подготовки «**25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, направленность (профиль) «Инженерно-техническое обеспечение устройств и беспилотных авиационных систем»**»

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

ПК-1. Способен к осуществлению инженерного сопровождения предполетной подготовки воздушных судов, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта авиационной техники и БАС

Дескрипторы профессиональной компетенции:

ПК-1.1. Способен к осуществлению инженерного сопровождения предполетной подготовки и эксплуатации воздушных судов.

ПК-1.2. Способен к осуществлению инженерного сопровождения технического обслуживания и ремонта авиационной техники и БАС

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения индикаторов компетенций:

Обобщенная трудовая функция/ трудовая функция	Код и наименование дескриптора компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций (из ПС)
	ПК-1.1. Способен к осуществлению инженерного сопровождения предполетной подготовки и эксплуатации воздушных судов. ПК-1.2. Способен к осуществлению инженерного сопровождения технического обслуживания и ремонта авиационной техники и БАС	Знает: ИД 1 ПК-1.1 Порядок и методы инженерного сопровождения предполетной подготовки и эксплуатации воздушных судов (без привязки к профессиональному стандарту); ИД 2 ПК-1.2 Содержание инженерного сопровождения технического обслуживания и ремонта авиационной техники и БАС (без привязки к профессиональному стандарту). Умеет: ИД 3 ПК-1.1 Осуществлять инженерное сопровождение предполетной подготовки и эксплуатации воздушных судов (без привязки к профессиональному стандарту); ИД 4 ПК-1.2 Осуществлять инженерное сопровождение технического обслуживания и ремонта авиационной техники и БАС (без привязки к профессиональному стандарту). Имеет навыки: ИД 5 ПК-1.1 Применения методов и средств инженерного

		сопровождения предполетной подготовки и эксплуатации воздушных судов (без привязки к профессиональному стандарту); ИД 6 ПК-1.2 Обеспечения инженерного сопровождения технического обслуживания и ремонта авиационной техники и БАС (без привязки к профессиональному стандарту).
--	--	---

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

направления подготовки «**25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, направленность (профиль) «Инженерно-техническое обеспечение устройств и беспилотных авиационных систем»»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Основы инженерной деятельности	
2	Основы схемотехники	
3	Основы беспилотных авиационных систем	
4	Системы и оборудование воздушных судов	

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «**25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, направленность (профиль) «Инженерно-техническое обеспечение устройств и беспилотных авиационных систем»»**;
- Учебного плана направления подготовки «**25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, направленность (профиль) «Инженерно-техническое обеспечение устройств и беспилотных авиационных систем»»** 2027 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 113-О от 01.09.2021 г.).

**Раздел 2. Тематический план
Очная форма обучения (полный срок)**

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				
		Все го	Аудиторные занятия		СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	1. Введение в техническую эксплуатацию и систему поддержания летной годности (ПЛГ)	7	2		5	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
2	2. Документационное сопровождение эксплуатации АТ	9	2	2	5	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
3	3. Оперативное техническое обслуживание (ОТО): предполетный и транзитный контроль	9	2	2	5	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
4	4. Периодическое техническое обслуживание (Форма/Check)	11	2	4	5	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
5	5. Обеспечение технической эксплуатации силовых установок (ГТД)	9	2	2	5	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
6	6. Наземное обеспечение систем самолета (ГСМ, СКВ, Гидравлика)	7	2		5	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
7	7. Диагностика неразрушающими методами контроля (НК)	11	2	4	5	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
8	8. Управление отходами и экологическая безопасность при ТЭ АТ	9	2	2	5	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
Вид промежуточной аттестации(Экзамен)		36				
Итого		108	16	16	40	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

1. Введение в техническую эксплуатацию и систему поддержания летной годности (ПЛГ) Основные понятия: исправность, работоспособность, повреждение, отказ. Наземное обслуживание как часть системы ИТП. Нормативная база РФ (ФАП-285, ФАП-132). Организация деятельности инженерно-авиационной службы (ИАС) и система качества.

2. Документационное сопровождение эксплуатации АТ Виды пономерной документации (формуляры ВС, паспорта агрегатов, этикетки). Порядок ведения бортового журнала и карт-нарядов на оперативное ТО. Допуск компонентов иностранного производства (*PMA, DER*) к установке на отечественные суда.

3. Оперативное техническое обслуживание (ОТО): предполетный и транзитный контроль Процедуры *Walk Around check*. Проверка уровней ГСМ, давления в гидросистемах и шинах, отсутствие течей. Осмотр силовых элементов планера на предмет трещин и забоин. Особенности обслуживания авионики перед вылетом.

4. Периодическое техническое обслуживание (Форма/Check) Структура регламента ТО. Содержание форм A-check, C-check и D-check. Технологические графики выполнения тяжелых форм обслуживания. Документооборот при проведении дефектации в условиях ангара.

5. Обеспечение технической эксплуатации силовых установок (ГТД) Особенности предпусковой подготовки двигателей. Контроль отсутствия посторонних предметов (FOD). Технология опробования двигателей на стоянке. Правила безопасности при работе с реверсивными устройствами и горячими частями.

6. Наземное обеспечение систем самолета (ГСМ, СКВ, Гидравлика) Контроль качества авиационного топлива (ЦЗС), процедура слива отстоя. Заправка маслами и спецжидкостями. Подключение аэродромных кондиционеров и подогревателей. Меры предосторожности при работе с высоким давлением гидравлики.

7. Диагностика неразрушающими методами контроля (НК) Применение методов УЗК (ультразвук), МПД (магнитопорошковый), ПВК (капиллярный) и вихретокового контроля для оценки состояния силовых конструкций без их разборки. Оформление ведомостей дефектоскопии.

8. Управление отходами и экологическая безопасность при ТЭ АТ Сбор и утилизация отработанных масел, гидравлических жидкостей и противообледенительных составов (ПОЖ). Требования по предотвращению загрязнения перрона и почвы нефтепродуктами. Техника экологической безопасности в зоне аэропорта.

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	1. Введение в техническую эксплуатацию и систему поддержания летной годности (ПЛГ)
ПЗ 2	2. Документационное сопровождение эксплуатации АТ
ПЗ 3, 4	3. Оперативное техническое обслуживание (ОТО): предполетный и транзитный контроль
ПЗ 5	4. Периодическое техническое обслуживание (Форма/Check)
ПЗ 6, 7	5. Обеспечение технической эксплуатации силовых установок (ГТД)
ПЗ 8	6. Наземное обеспечение систем самолета (ГСМ, СКВ, Гидравлика)

3.3. Образовательные технологии

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	1. Введение в техническую эксплуатацию и систему поддержания летной годности (ПЛГ)	ПЗ	Метод кейсов	75
2	2. Документационное сопровождение эксплуатации АТ	Л	Лекция-ситуация	25
3	3. Оперативное техническое обслуживание (ОТО): предполетный и транзитный контроль	ПЗ	Метод кейсов	75
4	4. Периодическое техническое обслуживание (Форма/Check)	ПЗ	Мозговой штурм	25
5	5. Обеспечение технической эксплуатации силовых установок (ГТД)	Л	Мозговой штурм	50
6	6. Наземное обеспечение систем самолета (ГСМ, СКВ, Гидравлика)	ПЗ	Метод кейсов	75
7	7. Диагностика неразрушающими методами контроля (НК)	ПЗ	Метод кейсов	75
8	8. Управление отходами и экологическая безопасность при ТЭ АТ	ПЗ	Деловая игра	75
Итого				29,68%

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	1. Введение в техническую эксплуатацию и систему поддержания летной годности (ПЛГ)	1, 2	1, 3, 5
2	2. Документационное сопровождение эксплуатации АТ	3, 4, 5, 6	1, 3, 5
3	3. Оперативное техническое обслуживание (ОТО): предполетный и транзитный контроль	7, 8, 9	3, 4, 5
4	4. Периодическое техническое обслуживание (Форма/Check)	10, 11, 12, 13	2, 3, 4, 5
5	5. Обеспечение технической эксплуатации силовых установок (ГТД)	14, 15, 16	3, 4, 5
6	6. Наземное обеспечение систем самолета (ГСМ, СКВ, Гидравлика)	17, 18	2, 3, 5
7	7. Диагностика неразрушающими методами контроля (НК)	19-25	1, 3, 5
8	8. Управление отходами и экологическая безопасность при ТЭ АТ	26, 27, 28	2, 3, 5, 6

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Человеческий фактор в инженерно-технической службе (ИТС). Анализ модели «Швейцарского сыра» Джеймса Ризона применительно к ошибкам техников при предполетной подготовке.

2. Система управления безопасностью полетов (СУБП) на авиапредприятии. Методы добровольных сообщений о нарушениях технического персонала и их роль в предотвращении авиационных происшествий.

3. Технология неразрушающего контроля (НК) композитных конструкций современных ВС. Сравнение эффективности ультразвуковой дефектоскопии и теплового метода термографии при поиске скрытых расслоений.

4. Метрологическое обеспечение эксплуатации АТ. Поверка средств измерения давления в гидросистемах и шинах шасси. Влияние погрешностей манометров на безопасность руления.

5. Особенности технической эксплуатации самолетов с электродистанционной системой управления (*Fly-by-Wire*). Диагностика вычислителей системы управления (ELAC, SEC) на примере Airbus A320.

6. Обслуживание вспомогательной силовой установки (ВСУ). Причины повышенной вибрации при запуске ВСУ типа ТА-12 и методы их устранения.

7. Борьба с обледенением воздушных судов на земле: экологические аспекты. Проблема загрязнения почвы этиленгликолем из ПОЖ и современные технологии сбора отработанной жидкости.

8. Техническое обслуживание планера в условиях экстремальных температур (Арктика/Тропики). Консервация узлов трения для полярной авиации и защита авионики от высокой влажности.

9. Диагностика отказов систем кондиционирования воздуха (СКВ). Алгоритм поиска неисправности при падении температуры в салоне ниже заданной во время полета.

10. Эксплуатационная надежность лопаток турбин ГТД. Методы обнаружения забоин и эрозийного износа входных кромок без демонтажа двигателя с использованием бороскопов.

11. Организация работы службы главного инженера авиакомпаний (CAMO — Continuing Airworthiness Management Organisation). Планирование ресурсов *MRO* и управление техническим составом флота.
12. Проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС) бортового оборудования. Защита линий передачи данных ARINC 429/664 (AFDX) от внешних помех и статического электричества.
13. Управление жизненным циклом компонентов с ограниченным ресурсом (LLP). Отслеживание наработки тормозных дисков шасси и лопаток вентилятора через электронные паспорта изделий.
14. Технология выполнения тяжелых форм периодического ТО (*D-check*) в ангарах-конверсиях. Логистика разборки салона и демонтажа кухонного оборудования широкофюзеляжных лайнеров.
15. Применение беспилотных летательных аппаратов (дронов) для инспекции высотных элементов ВС. Осмотр законцовок стабилизатора и антенн радаров с помощью БПЛА вместо возведения лесов.
16. Анализ дыма в кабине экипажа: алгоритм действий ИТП и экипажа. Определение источника дымления (кондиционер против электропроводки) по запаху и цвету.
17. Наземный запуск двигателей от наземного источника питания (АПА/GPU). Особенности подачи тока 400 Гц 115/200 В и риски повреждения блоков управления двигателем при скачке напряжения.
18. Рекуперация энергии в современных самолетах (на примере MC-21 или Boeing 787). Особенности обслуживания электромеханических приводов механизации крыла (*Electro-hydrostatic Actuators*).
19. Документальное оформление авиационного инцидента. Порядок внесения записей в бортовой журнал после срабатывания сигнализации отказа (например, FIRE CARGO) и последующего сброса ошибки.
20. Стандартизация инструмента и крепежа при техническом обслуживании западного и отечественного парка. Проблемы использования дюймовых болтов AN/MS на предприятиях, оснащенных метрическим инструментом.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе УМК по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе УМК по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе УМК по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролируемых материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	2	3	4	5	6
1	1. Введение в техническую эксплуатацию и систему поддержания летной годности (ПЛГ)	УО		ПРВ	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
2	2. Документационное сопровождение эксплуатации АТ	УО	КМ	ПРВ	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
3	3. Оперативное техническое обслуживание (ОТО): предполетный и транзитный контроль	ЛС	МШ	ПРВ	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
4	4. Периодическое техническое обслуживание (Форма/Check)	УО	КМ	ПРВ	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
5	5. Обеспечение технической эксплуатации силовых установок (ГТД)	УО	МШ	ПРВ	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
6	6. Наземное обеспечение систем самолета (ГСМ, СКВ, Гидравлика)	УО		ПРВ	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
7	7. Диагностика неразрушающими методами контроля (НК)	УО	КМ	ПРВ	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2

8	8. Управление отходами и экологическая безопасность при ТЭ АТ	УО	ДИ	ПРВ	ИД 1 ПК-1.1 ИД 2 ПК-1.2 ИД 3 ПК-1.1 ИД 4 ПК-1.2 ИД 5 ПК-1.1 ИД 6 ПК-1.2
---	---	----	----	-----	--

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

УО – устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;

ПРВ – проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

МШ – Метод мозгового штурма;

КМ – Кейс-метод;

ДИ – Деловая игра;

ЛС – Лекция-ситуация.

5.2. Оценочные средства текущего контроля

Перечень практических (семинарских) заданий

Задачи

1. Оформление карты-наряда (Job Card) на замену авиационной шины. По предоставленному бортовому журналу, где экипаж оставил запись «Вибрация при пробеге по ВПП», составить фрагмент карты-наряда для замены левой основной шины Boeing 737. Указать код ATA 32-41, перечень необходимых инструментов и карту моментов затяжки колесных гаек.

2. Расчет заправки топливом с учетом плотности ГСМ. Дана таблица плотностей авиационного керосина ТС-1 в зависимости от температуры наружного воздуха. Рассчитать массу топлива (в тоннах), которую необходимо заправить в баки Airbus A320 для выполнения рейса дальностью 3500 км, если объемный расход известен, а температура топлива в резервуаре ЦЗС составляет +15°C.

3. Анализ отчета бороскопа двигателя. Изучить предоставленные фотографии лопаток вентилятора ГТД, сделанные техником через порт осмотра. Определить характер повреждения (эрозия, забоина или птичий удар) и принять решение о допуске ВС к вылету согласно ограничениям Aircraft Maintenance Manual (AMM).

4. Составление дефектной ведомости (Snag Sheet). На основе видео осмотра кабины пилотов зафиксировать неисправность: «Не работает подсветка красного сигнального табло FIRE ENGINE 1». Присвоить событию категорию отложенного дефекта (MEL — Minimum Equipment List), указав номер пункта MEL и срок устранения (например, Category B — 3 дня).

5. Проверка герметичности гидросистемы после сборки. Разработать чек-лист проверки качества монтажа нового гидроцилиндра выпуска шасси. Включить пункты: визуальный контроль контровки штуцеров, проверка чистоты гидравлической жидкости под фильтроэлементом и процедура прокачки системы от воздушных пробок.

6. Определение центровки воздушного судна. Используя бланк Load and Trim Sheet, рассчитать фактическую взлетную центровку самолета. Исходные данные: вес пустого снаряженного, масса коммерческой загрузки (пассажиры по зонам, багаж, груз), количество заправленного топлива. Сравнить результат с допустимыми пределами из графика ограничений.

7. Настройка стенда для испытания аварийного радиомаяка (ELT). Описать последовательность действий инженера базы LAB (Laboratories) при проверке частоты излучения и мощности передатчика ELT типа KANNAD 406. Указать меры безопасности во время теста (антенна-излучатель, отключение от внешней сети).

8. Чтение лога отказов Centralized Fault Display System (CFDS). Проанализировать распечатку сообщений компьютера диагностики Airbus A320. Выявить первопричину («Root Cause») повторяющегося сообщения об ошибке датчика давления гидросистемы GREEN, исключив вторичные последствия.

9. Технология взвешивания воздушного судна. Составить схему расстановки трех платформ-весов под стойками шасси SSJ-New для определения фактической массы пустого

самолета. Рассчитать плечо каждой опоры относительно носка стабилизатора для вычисления индекса момента.

10. Действия при обнаружении коррозии в ходе формы C-check. По фотографии шпангоута фюзеляжа с признаками поверхностной коррозии глубиной 0,05 мм разработать технологическую операцию по ее устранению (очистка, нанесение ингибитора, покраска) без демонтажа внутренней облицовки салона.

11. Подключение наземного кондиционера (PCA) к борту. На схеме расположения сервисных точек доступа определить типоразмер быстроразъемного соединения Ground Service Connector для подачи охлажденного воздуха в салон широкофюзеляжного лайнера при стоянке в жарком климате.

12. Балансировка лопасти несущего винта вертолета. По результатам замера вибрации втулки определить тяжелую лопасть. Рассчитать массу балансировочного груза, который необходимо наклеить в специальную полость наконечника для компенсации неуравновешенности в 20 г·см.

13. Заполнение паспорта компонента (EASA Form 1 / ФОРМ-1). Оформить сопроводительный документ для снятого с эксплуатации исправного генератора постоянного тока, направляемого в ремонтную организацию. Правильно заполнить блоки «Status» (Serviceable) и «Limited Life Parts».

14. Разработка программы надежности АТ. Предложить три ключевых показателя эффективности (KPI) для мониторинга работы инженерно-технической службы авиакомпании, эксплуатирующей парк региональных самолетов (например, надежность вылета по вине ИТП, среднее время восстановления — MTTR).

15. Слив отстоя топлива и контроль качества. Оценить ситуацию: техник сливает отстой из кранов нижних точек бака в чистую стеклянную банку и обнаруживает слой воды высотой 2 мм на дне. Принять решение: продолжить подготовку к вылету, вызвать службу ГСМ для полной проверки фильтров ЦЗС или отстранить воздушное судно от эксплуатации до выяснения причин попадания воды.

5.3. Тематика письменных работ обучающихся

1. Эволюция понятия «социальное предпринимательство»: от идей Ашоки до российского Система управления безопасностью полетов (СУБП) в инженерно-авиационной службе. Методы выявления факторов риска при техническом обслуживании: программы SMS и добровольные сообщения о нарушениях.

2. Человеческий фактор в технической эксплуатации АТ. Анализ модели «Швейцарского сыра» Джеймса Ризона на примере реальных инцидентов, вызванных ошибками наземного персонала.

3. Метрологическое обеспечение процессов ТОиР. Погрешности измерений параметров ГТД и бортовых систем. Влияние износа измерительного инструмента на безопасность полетов.

4. Технология неразрушающего контроля силовых элементов планера современных ВС. Сравнительный анализ эффективности ультразвуковой дефектоскопии, вихретокового метода и теплового контроля композитов.

5. Особенности технической эксплуатации самолетов с электродистанционной системой управления (*Fly-by-Wire*). Диагностика вычислителей системы управления (на примере Airbus A320/B787).

6. Обслуживание вспомогательной силовой установки (ВСУ): типовые отказы и методы их устранения. Проблемы горячего запуска и повышенной вибрации.

7. Экологические аспекты противообледенительной защиты воздушных судов. Технологии сбора и утилизации отработанной жидкости Тип I–IV для предотвращения загрязнения аэродромной почвы этиленгликолем.

8. Управление жизненным циклом компонентов с ограниченным ресурсом (LLP). Отслеживание наработки тормозных дисков шасси и лопаток вентилятора через электронные паспорта изделий.

9. Организация выполнения тяжелых форм периодического технического обслуживания (*D-check*) в условиях ангара-конверсии. Логистика разборки салона и демонтажа кухонного оборудования широкофюзеляжных лайнеров.

10. Диагностика и устранение сложных дефектов систем кондиционирования воздуха (СКВ). Алгоритм поиска неисправности при падении температуры в салоне ниже заданной во время полета.

11. Наземный запуск авиационных двигателей от автономных источников питания (АПА/GPU). Особенности подачи тока 400 Гц 115/200 В и риски повреждения блоков ECU при скачке напряжения.

12. Анализ дыма в кабине экипажа: алгоритм действий ИТП и экипажа. Определение источника дымления (электропроводка, двигатели, СКВ) по цвету запаха и физическому осмотру.

13. Стандартизация инструмента и крепежа при техническом обслуживании смешанного парка ВС. Проблемы использования дюймовых болтов AN/MS на предприятиях, оснащенных метрическим инструментом.

14. Применение беспилотных летательных аппаратов (дронов) для инспекции высотных элементов воздушного судна. Осмотр законцовок стабилизатора, антенн радаров и перьев оперения вместо возведения лесов.

15. Документальное сопровождение технической эксплуатации: переход от бумажных формуляров к безбумажной технологии. Роль электронных подписей и баз данных AMOS/SAP MRO в контроле летной годности.

5.4. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Список вопросов для зачета

1. Раскройте сущность системы технической эксплуатации (СТЭ) АТ. Назовите основные цели и показатели эффективности процесса ТЭ: надежность, регулярность полетов и экономичность.

2. Опишите структуру инженерно-авиационной службы (ИАС) авиапредприятия. Какова роль ведущего инженера смены в организации оперативного обслуживания ВС?

3. Дайте определение понятиям «исправное состояние» и «работоспособное состояние» авиационной техники. Приведите примеры систем, которые могут быть неработоспособны, но при этом воздушное судно остается исправным для выполнения рейса.

4. Охарактеризуйте нормативно-правовую базу технической эксплуатации в РФ. Роль Федеральных авиационных правил (ФАП-285) и требований Росавиации в поддержании летной годности.

5. Виды и формы технического обслуживания АТ (Оперативное и Периодическое ТО). Содержание предполетного осмотра (*Walk Around*) и транзитного check-a.

6. Особенности тяжелых форм периодического обслуживания (*A-check*, *C-check*, *D-check*). Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении работ внутри топливных баков.

7. Система документации на борту ВС. Порядок ведения бортового журнала (Tech Log), назначение карт-нарядов (*Job Cards*) и процедура передачи воздушного судна между экипажами и ИТП.

8. Методы неразрушающего контроля (НК) силовых конструкций планера. Области применения ультразвукового, вихретокового и магнитопорошкового методов при поиске усталостных трещин.

9. Техническое обслуживание планера и элементов механизации. Контроль состояния герметизации швов остекления кабины и люков аварийных выходов.

10. Эксплуатация шасси воздушных судов. Процедура проверки давления зарядки пневматиков, методы обнаружения износа тормозных дисков и правила швартовки стоек при хранении.

11. Особенности технической эксплуатации гидравлических систем современных ВС. Технология заправки гидробаков, контроль чистоты жидкости по NAS-классификации и удаление воздуха из магистралей.

12. Техническая эксплуатация систем кондиционирования и автоматического регулирования давления (СКВ и САРД). Причины возникновения шума в системе распределения воздуха (*Trim Air*) и методы диагностики.
13. Обслуживание вспомогательной силовой установки (ВСУ). Алгоритм действий при ложном срабатывании пожарной сигнализации ВСУ во время работы на земле.
14. Наземный запуск основных двигателей от аэродромного источника питания (АПА/GPU). Требования к качеству электроэнергии 400 Гц 115/200 В и последствия скачков напряжения для блоков FADEC/ECU.
15. Противообледенительная и антиобледенительная обработка ВС (DI/AI). Влияние типа противообледенительной жидкости (Тип I–IV) на время защитного действия (*Holdover Time*).
16. Заправка воздушных судов ГСМ. Процедуры слива отстоя топлива, визуальный контроль на наличие воды и кристаллов льда, меры предотвращения гидроудара в магистрали ЦЗС.
17. Диагностика авионики с использованием бортовых систем техобслуживания (BITE/CMS). Анализ сообщений о неисправностях в формате ATA 100 и поиск первопричины отказа через Central Maintenance Computer (CMC).
18. Человеческий фактор в техническом обслуживании. Классификация ошибок персонала (промах, упущение, нарушение) и их влияние на безопасность полетов согласно модели SHELL.
19. Управление отходами при ТЭ АТ. Экологические требования к сбору отработанного масла, гидравлики и противообледенительных жидкостей для предотвращения загрязнения аэродрома.
20. Документальное оформление допуска компонента иностранного производства (PMA или DER) к установке на отечественное воздушное судно. Различия между сертификатами EASA Form 1 и ФОРМ-1.

Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)

1. Закрытого типа с одним верным вариантом ответа

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Как называется процедура удаления снежно-ледяных отложений с поверхности воздушного судна перед вылетом? а) Консервация; б) Буксировка; в) Деайсинг (De-icing); г) Балансировка. **Правильный ответ: в)**

2. Закрытого типа с одним верным вариантом ответа

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Что означает аббревиатура FOD в контексте безопасности на перроне аэропорта? а) Система управления полетом (*Flight Operations Department*); б) Посторонние предметы, представляющие опасность для двигателей (*Foreign Object Debris*); в) Тип противообледенительной жидкости; г) Частотный диапазон работы радиостанции. **Правильный ответ: б)**

3. Закрытого типа с одним верным вариантом ответа

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Какой документ является основным юридическим свидетельством о техническом состоянии ВС, который подписывает ответственный инженер непосредственно перед вылетом? а) Паспорт агрегата; б) Бортовой журнал воздушного судна; в) Накладная на заправку топливом; г) Инструкция по взаимодействию служб аэропорта. **Правильный ответ: б)**

4. Закрытого типа с одним верным вариантом ответа

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. В чем заключается основное назначение заземления автотопливозаправщика (АТЗ) перед началом заправки? а) Увеличение скорости перекачки топлива; б) Снятие статического электричества для предотвращения искрового разряда; в) Охлаждение раздаточного пистолета; г) Определение плотности керосина. **Правильный ответ: б)**

5. Закрытого типа с одним верным вариантом ответа

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Какой тип огнетушителя категорически запрещено применять для тушения пожара электронного оборудования в кабине пилотов из-за повреждения плат коррозионным осадком? а) Углекислотный (ОУ); б) Хладоновый; в) Порошковый (ОП); г) Водяной мелкодисперсной струей. **Правильный ответ: в)**

6. Закрытого типа с двумя верными вариантами ответа

Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. Какие виды работ относятся к оперативному техническому обслуживанию АТ на перроне? а) Капитальный ремонт двигателя тягача; б) Проверка уровня масла и давления в шинах перед сменой; в) Очистка фар и проблесковых маяков от грязи/снега; г) Перекраска кабины оператора. **Правильный ответ: б), в)**

7. Закрытого типа с двумя верными вариантами ответа

Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. При диагностике неисправного импульсного блока питания (SMPS) какие элементы проверяются в первую очередь как наиболее уязвимые? а) Силовые транзисторы (MOSFET); б) Выпрямительные диоды во вторичных цепях; в) Крепежные винты корпуса; г) Цвет изоляции проводов. **Правильный ответ: а), б)**

8. На установление последовательности

Укажите правильную последовательность действий водителя аэродромного тягача при возникновении пожара в отсеке насоса во время заправки:

1. Отсоединить наконечник нижней заправки (ННЗ) от борта ВС;
2. Нажать кнопку ручного пожаротушения своего автомобиля;
3. Доложить по радиации диспетчеру старта и прекратить подачу топлива;
4. Использовать штатный огнетушитель для локализации очага. **Правильный ответ:**

3-1-4-2

9. На установление последовательности

Укажите правильную последовательность этапов подготовки к буксировке воздушного судна:

1. Подключение буксировочного водила к передней стойке шасси;
2. Получение разрешения диспетчера руления;
3. Проверка давления в гидросистеме тормозов тягача;
4. Выставление конусов безопасности вокруг крыла. **Правильный ответ: 4-3-1-2**

10. На установление соответствия

Установите соответствие между типом аэродромной машины и ее назначением:

Тип машины	Назначение
А) УМП (Подогреватель)	1) Запуск двигателей сжатым воздухом
Б) АПА (Электроагрегат)	2) Обдув горячим воздухом остекления и двигателей
В) АКП (Автолифт)	3) Доставка пассажиров к дверям второго яруса лайнера

Правильный ответ: А – 2, Б – 1, В – 3

11. На установление соответствия

Установите соответствие между видом дефекта, найденным при осмотре, и мерой реагирования:

Дефект	Мера
А) Скопление воды в топливном фильтре	1) Вызов службы ГСМ для проверки фильтров ЦЗС

Б) Трещина на лобовом стекле тягача	2) Немедленный запрет на выезд до замены стекла
В) Незакрытый капот двигателя отсека	3) Простое закрытие и фиксация замков техником

Правильный ответ: А – 1, Б – 2, В – 3

12. Открытого типа с одним-двумя словами

Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Время, в течение которого обработанная противообледенительной жидкостью поверхность защищена от повторного образования льда, называется... **Правильный ответ:** holdover time

13. Открытого типа с одним-двумя словами

Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Процесс перемещения воздушного судна по территории аэродрома без использования собственной тяги двигателей с помощью специального тягача. **Правильный ответ:** буксировка

14. Открытого типа с определением понятия (расширенный ответ)

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Что такое «человеческий фактор» в деятельности инженерно-технического персонала? Приведите пример типичной ошибки техника при осмотре. **Правильный ответ:** совокупность индивидуальных характеристик человека, влияющих на выполнение задач; пример — пропуск трещины из-за усталости («ошибка пропуска»).

15. Открытого типа с определением понятия (расширенный ответ)

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Опишите назначение системы централизованной заправки топливом (ЦЗС) крупного аэропорта. Почему она считается более безопасной, чем заправка из автоцистерны? **Правильный ответ:** система подачи авиакеросина через подземные гидранты под давлением; безопасность выше за счет многоступенчатой фильтрации и отсутствия риска пролива тяжелой цистерны у борта.

Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная литература

1. Буторин, В. В. Содержание технической эксплуатации изделий ракетно-космической техники : учебное пособие / В. В. Буторин, И. В. Гуменюк, А. В. Коробовский. — Москва : МАИ, 2025. — 115 с. — Текст : непосредственный.

2. Кузнецов, С. П. Самолет Як-42. Особенности конструкции и технической эксплуатации : учебное пособие для СПО / С. П. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 348 с. — ISBN 978-5-507-51546-2. — Текст : непосредственный.

7.2. Дополнительная литература

3. Лушников, А. С. Радиоэлектронное и приборное оборудование самолёта DA 42 NG и его лётная эксплуатация : учебное пособие / А. С. Лушников. — Ульяновск : УИ ГА, 2022. — 172 с. — Текст : непосредственный.

4. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники (НТЭРАТ ГА-93) : [с изменениями и дополнениями на 2026 год]. — Москва : ЦентрМаг, 2026. — 392 с. — Текст : непосредственный.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система -Цифровой образовательный ресурс IPR SMART – электронная библиотека по всем отраслям знаний [Электронный ресурс]. – URL:
2. <http://www.iprbookshop.ru>
3. Справочник математических формул <http://www.pm298.ru/>
4. Каталог ГОСТов - <https://snip.ruscable.ru/>
5. <http://www.consultant.ru/>— Консультант Плюс
6. <http://www.garant.ru/>— Гарант
7. Программное обеспечение для организации конференции.

Раздел 8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

8.1. Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся всех направлений подготовки).

Учебная аудитория оборудована:

- Стол для преподавателя
- Стул для преподавателя
- Столы для обучающихся
- Стулья для обучающихся
- Компьютер для преподавателя с выходом в интернет
- ЖК панель
- Компьютеры для обучающихся
- Симулятор БПЛА «AgroTechSim»
на 10 рабочих мест
- Симулятор БПЛА «DJI Simulator» на 20 рабочих мест
- Симулятор «FlightGear»
на 20 рабочих мест
- Симулятор «AirSim» на 20 рабочих мест
- Пульт дистанционного управления «RadioMaster TX12 MK2 ELRS» – 10 шт.
- Пульт дистанционного управления «DJI MR1SD25» – 10 шт.
- Пульт дистанционного управления «FLYSKY SM001» - 2 шт.
- Пульт дистанционного управления «BETA FPV» - 13 шт.
- Пульт дистанционного управления «DJI RC-N1 от DJI MAVIC MINI 2» - 1 шт.
- Пульт дистанционного управления «DJI FPV RC 2 от DJI AVATA» - 1 шт.
- Пульт дистанционного управления «DJI FPV RC 3 от DJI NEO» - 1 шт.
- Пульт дистанционного управления «DJI RC1B от DJI MAVIC 2 PRO» - 1 шт.
- Пульт дистанционного управления «DJI GL300L от DJI PHANTOM 4 MULTISPECTRAL» - 1 шт.
- VR FPV шлем «LS008D 5,8G» – 5 шт.
- VR FPV шлем «DMKR 008D PRO 5,8G» – 5 шт.
- Очки VR FPV DJI Googles N3 - 1 шт.
- Очки VR FPV DJI Googles 2 - 1 шт.
- Шлем VR BETA FPV - 10 шт.
- Видеоадаптер HDMI to AV, HDMI кабель (для подключения очков к симулятору) – 10 шт.
- Квадрокоптер DJI PHANTOM 4 MULTISPECTRAL (БВС вертолетного типа) – 1 шт
- Квадрокоптер DJI AVATA (БВС вертолетного типа) – 1 шт.
- Квадрокоптер DJI NEO MOTION (БВС вертолетного типа) – 1 шт.
- Квадрокоптер DJI MAVIC 2 MINI (БВС вертолетного типа) – 1 шт.
- Квадрокоптер DJI MAVIC 2 PRO (БВС вертолетного типа) – 1 шт.
- БПЛА смешанного типа «Titan Dynamics Cobra VTOL» (БВС смешанного типа) – 1 шт.
- БПЛА смешанного типа «Flightory SuperStingRay VTOL» (БВС смешанного типа) – 1 шт.
- БПЛА самолетного типа «Titan Dynamics Crane» (БВС самолетного типа) – 1 шт.
- БПЛА самолетного типа «SonicModel ArWingPro» (БВС самолетного типа) – 1 шт.
- Учебный Квадрокоптер ручного управления HappyModel Mobula 6 (БВС вертолетного типа) – 11 шт.
- Учебный Квадрокоптер ручного управления HappyModel Mobula 7 (БВС вертолетного типа) – 8 шт.
- Учебный Квадрокоптер ручного управления Happy Model Mobula 8 (БВС вертолетного типа) – 3 шт.
- Учебный Квадрокоптер BETA FPV CETUS LITE FPV KIT (БВС вертолетного типа) – 10 шт.
- Учебный Квадрокоптер BETA FPV CETUS LITE (WITHOUT FPV) KIT (БВС вертолетного типа) – 3 шт.

- Комплект для самостоятельной сборки FPV 7-дюймового квадрокоптера (БВС вертолетного типа) – 3 шт.:

1. Корпус (рама) из углеродного волокна (карбон) 7 дюймов «Mark4 7inch»
2. Видео-передатчик «VTX TS582000 5.8ГГц 2Вт»
3. Полетный контроллер «SpeedyBee F405V3 50A»
4. FPV камера «Caddx Ratel 2»
5. Радиоприемник «Bayск ELRS 2.4»
6. Складной пропеллер «DALPROP 7inch»

7. Комплект электромоторов (4шт.) «iFlight XING 2806.5 1800KV»

- Комплект для самостоятельной сборки FPV 7-дюймового квадрокоптера (БВС вертолетного типа) – 2 шт.:

1. Корпус (рама) из углеродного волокна (карбон) 7 дюймов «Mark4 7inch»;
2. Видео-передатчик «VTX TS582000 5.8ГГц 2Вт»;
3. Полетный контроллер «SpeedyBee F405V3 50A»;
4. FPV камера «Caddx Ratel 2»;
5. Радиоприемник «Bayск ELRS 2.4»;
6. Комплект Складных пропеллеров (4шт.) «DALPROP 7inch»;
7. Комплект электромоторов (4шт.) «Brotherhobby 2806.5 1920KV»

- Комплект средств и инструментов для технического обслуживания БАС - (10 шт.):

1. Термостойкий коврик для пайки и ремонта электроники
2. Паяльный набор инструментов (паяльник, набор наконечников, губка для чистки жала, проволока для пайки, пинцет, нож для снятия изоляции, припой, экстрактор припоя, подставка под паяльник, гель флюс, мультиметр, средство сухой очистки жала, средство влажной очистки жала, кусачки)
3. Набор инструментов для ремонта электроники (набор лопаток 8 шт., нож, набор магнитных отверток 8 шт., пинцет, присоска, медиатор 5 шт.)
4. Лампа настольная
5. Вентилятор настольный
6. Очки защитные

-Комплект запасных частей для - DJI PHANTOM

4 MULTISPECTRAL (БВС вертолетного типа) – 1 шт

-Комплект запасных частей для DJI AVATA (БВС вертолетного типа) – 1 шт.

-Комплект запасных частей для DJI NEO MOTION (БВС вертолетного типа) – 1 шт.

-Комплект запасных частей для DJI MAVIC 2 MINI (БВС вертолетного типа) – 1 шт.

-Комплект запасных частей для DJI MAVIC 2 PRO (БВС вертолетного типа) – 1 шт.

-Комплект запасных частей для HappyModel Mobula 6 (БВС вертолетного типа) – 11 шт.

-Комплект запасных частей для управления HappyModel Mobula 7 (БВС вертолетного типа) – 8 шт.

-Комплект запасных частей для HappyModel Mobula 8 (БВС вертолетного типа) – 3 шт.

-Комплект запасных частей для BETA FPV CETUS LITE FPV KIT (БВС вертолетного типа) – 10 шт.

-Комплект запасных частей для BETA FPV CETUS LITE (WITHOUT FPV) KIT (БВС вертолетного типа) – 3 шт.

- Комплект запасных частей для самосборного FPV 7-дюймового квадрокоптера – 5 шт.

- Комплект запасных частей для «Titan Dynamics Cobra VTOL» (БВС смешанного типа) – 1 шт.

- Комплект запасных частей для «Flightory SuperStingRay VTOL» (БВС смешанного типа) – 1 шт.

- Комплект запасных частей для «Titan Dynamics Crane» (БВС самолетного типа) – 1 шт.

- Комплект запасных частей для «SonicModel ArWingPro» (БВС самолетного типа) – 1 шт.

- Программное обеспечение для обработки полётной информации):

1. DJI FLY на 20 рабочих мест
2. DJI GO4 на 20 рабочих мест
3. DJI PILOT на 20 рабочих мест
4. DJI GS PRO на 20 рабочих мест
5. DJI TERRA на 20 рабочих мест
6. DJI LIGHTCUT

на 20 рабочих мест

- IMAGE COMPOSITE EDITOR на 20 рабочих мест
- WEB OPEN DRONE MAP на 20 рабочих мест
- ARDUPILOT MISSION PLANNER на 20 рабочих мест
- PIX4D CAPTURE на 20 рабочих мест
- PIX4DMATIC на 20 рабочих мест
- INAV на 20 рабочих мест
- BETAFLIGHT на 20 рабочих мест
- АВИАТОР+ на 20 рабочих мест
- СППИ на 20 рабочих мест
- НЕБОСВОД на 20 рабочих мест
- Набор круглых подвесных колец (ворот) (50см) «LDARC» для тренировок и соревнований на FPV квадрокоптерах - 10 шт.
- Аккумулятор GNB 1S LiPo 380 Mah - 30 шт.
- Аккумулятор GNB 2S LiPo 850 Mah - 5 шт.
- Аккумулятор GNB 2S LiPo 650 Mah - 2 шт.
- Аккумулятор Lipo 6S 6500Mah 60C XT60 «Youme» - 5 шт.
- Аккумулятор BETA FPV 1S LiPo 450 Mah - 12 шт.
- Аккумулятор GNB 1S LiHv 660 Mah - 10 шт.
- Зарядное устройство (67W, Type C - 2 выхода, USB-A- 2 выхода) - 10 шт.
- Зарядное устройство для 1S LiPo «ViFLY WHOOPSTAR v3» - 5 шт.
- Зарядное устройство для 2S-6S литиевых аккумуляторов «HTRC C240» - 1 шт.
- Полезная нагрузка (система сброса) для DJI MAVIC 2 PRO -1 шт.
- Смартфон SAMSUNG GALAXY A7 - 1 шт.
- Планшет IPAD MINI 7 - 1 шт.
- Монитор FPV MONITOR 5.8G - 1 шт.
- Взлётно-посадочная площадка – 2шт.

8.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (помещение общего пользования с подключением к системам телекоммуникации и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (доступ в сеть Интернет, Wi-Fi, глобальные поисковые системы, электронная почта и т.д.)

Специализированная мебель и технические средства обучения:

- Стол для преподавателя
- Стул для преподавателя
- Столы для обучающихся
- Стулья для обучающихся
- Компьютеры для преподавателя с выходом в интернет
- Компьютеры для обучающихся выходом в интернет
- ПО: MS Office, Яндекс браузер
- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART
- доступ в ЭИОС.

Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины «**Техническая эксплуатация авиационной техники**» можно построить в соответствии со списком вопросов для подготовки к экзамену. Для эффективного изучения курса Безопасности жизнедеятельности рекомендуется следующий порядок:

Сначала изучаются теоретические вопросы по соответствующей теме с проработкой как конспектов лекций, так и учебников. *Лекции* дают систематизированные основы научных знаний по соответствующей теме, концентрируют внимание на наиболее сложных узловых вопросах. Особое внимание следует обратить на *понимание смысла* основных понятий, определений. Затем

нужно самостоятельно **подробно разобрать типовые примеры**, выясняя в деталях **практическое значение выученного теоретического материала**.

Добросовестное изучение всего материала, заключённого в лекциях, практических занятиях и домашних заданиях, гарантирует каждому обучающемуся успешные результаты на экзаменах. Для подготовки к экзамену необходимо, прежде всего, по лекциям и учебникам повторить и систематизировать весь теоретический материал, изученный в семестре.

При ответе на теоретические вопросы на экзамене следует привести необходимые определения, формулировку и примеры. Решение задач (если они есть в билете) следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения.

Во время экзамена требуется иметь калькулятор для выполнения расчетных заданий.

Не забудьте обратить внимание на применение рассматриваемых вопросов и задач в будущей профессиональной деятельности. Понимание необходимости и возможности такого применения оценивается на экзамене очень высоко.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Техническая эксплуатация авиационной техники

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным
планом)*

Беликова Екатерина Владимировна

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)