

Рабочая программа учебной дисциплины

Предполетная подготовка воздушных судов

(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	2
Общее количество часов	72
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))	

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 «Предполетная подготовка воздушных судов» входит в «Обязательную часть» 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 универсальной 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	Метеорологическое обеспечение	
2	Информационные технологии	
3	Надежность авиационной техники	

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	Тема 1. Нормативно-правовая база и организация предполетной подготовки	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	Тема 2. Штурманская (навигационная) подготовка к полету	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	Тема 3. Метеорологическая подготовка	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	Тема 4. Инженерно-техническая подготовка и приемка ВС экипажем	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	Тема 5. Внешний осмотр воздушного судна (Pre-flight Inspection / Walkaround)	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	Тема 6. Подготовка кабины экипажа и приборного оборудования	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	Тема 7. Загрузка и центровка воздушного судна	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	Тема 8. Брифинг (Инструктаж) и взаимодействие в экипаже (CRM)	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(Зачет)						
Итого		72	16	16	40	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Нормативно-правовая база и организация предполетной подготовки

- **Содержание:** Роль предполетной подготовки в обеспечении безопасности полетов (БП). Обязанности КВС и членов экипажа согласно ФАП РФ. Документация: Руководство по производству полетов (РПП), руководство по летной эксплуатации (РЛЭ).

- **Ключевые понятия:** FAR/CS-25, ФАП-128, регламент времени на подготовку, медицинский контроль.

Тема 2. Штурманская (навигационная) подготовка к полету

- **Содержание:** Изучение аэронавигационной обстановки по маршруту. Прокладка маршрута на полетных картах. Расчет полета: плановое время, расход топлива с учетом резервов (ALTN, FINAL RESERVE), запасные аэродромы.

- **Ключевые понятия:** NOTAM (NOTAM), бюллетени предполетной информации (ATIS), сборники АНИ (AIP), ветроноситель.

Тема 3. Метеорологическая подготовка

- **Содержание:** Анализ фактической погоды и прогнозов по аэродрому вылета, трассе и аэродрому назначения. Оценка опасных явлений (гроза, обледенение, сдвиг ветра, турбулентность). Принятие решения на вылет на основе метеорологического минимума.

- **Ключевые понятия:** METAR, TAF, SIGMET, AIRMET, карты барической топографии.

Тема 4. Инженерно-техническая подготовка и приемка ВС экипажем

- **Содержание:** Взаимодействие с инженерно-авиационной службой (ИАС). Проверка готовности самолета после наземного обслуживания. Приемка систем: проверка чистоты воздушного судна, отсутствия течей ГСМ и гидрожидкости.

- **Ключевые понятия:** Карта-наряд на обслуживание, бортжурнал (Logbook), свидетельство о выполнении ТО.

Тема 5. Внешний осмотр воздушного судна (Pre-flight Inspection / Walkaround)

- **Содержание:** Технология обхода самолета по утвержденному маршруту. Осмотр силовых элементов планера, механизации крыла, шасси, двигателей (воздухозаборников), датчиков ПВД (Pitot-static system).

- **Ключевые понятия:** Зона проверки, удаление защитных заглушек и чехлов, проверка уровней масел и жидкостей.

Тема 6. Подготовка кабины экипажа и приборного оборудования

- **Содержание:** Расположение документации, карт и чек-листов в кабине. Настройка высотомеров (QNH/QFE), радиосредств (COM/NAV), автопилота (FMS/MCAS). Проверка работоспособности светосигнального оборудования.

- **Ключевые понятия:** Pre-flight Checklist, BITE-тесты авионики, установка кодов ответчика (Squawk).

Тема 7. Загрузка и центровка воздушного судна

- **Содержание:** Контроль коммерческой загрузки (пассажиры, багаж, груз). Расчет центровочного графика (Weight and Balance). Определение предельно передней и задней центровки для конкретных условий взлета.

- **Ключевые понятия:** DOW (Dry Operating Weight), ZFW (Zero Fuel Weight), Тоннаж-Limitation, Unit Load Device (ULD).

Тема 8. Брифинг (Инструктаж) и взаимодействие в экипаже (CRM)

- **Содержание:** Проведение командирского разбора полета. Обсуждение угроз (Threats) и ошибок (Errors). Распределение ролей при нештатных ситуациях. Проработка действий при прерванном и продолженном взлете (RTO/V1 Cut).

- **Ключевые понятия:** Crew Resource Management (CRM), Sterile Cockpit Rule, Takeoff Briefing.*

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	Тема 1. Нормативно-правовая база и организация предполетной подготовки
ПЗ 2	Тема 2. Штурманская (навигационная) подготовка к полету
ПЗ 3, 4	Тема 3. Метеорологическая подготовка
ПЗ 5	Тема 4. Инженерно-техническая подготовка и приемка ВС экипажем
ПЗ 6, 7	Тема 5. Внешний осмотр воздушного судна (Pre-flight Inspection / Walkaround)
ПЗ 8	Тема 6. Подготовка кабины экипажа и приборного оборудования

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	Тема 1. Нормативно-правовая база и организация предполетной подготовки	ПЗ	Метод кейсов	75
2	Тема 2. Штурманская (навигационная) подготовка к полету	Л	Лекция-ситуация	25
3	Тема 3. Метеорологическая подготовка	ПЗ	Метод кейсов	75
4	Тема 4. Инженерно-техническая подготовка и приемка ВС экипажем	ПЗ	Мозговой штурм	25
5	Тема 5. Внешний осмотр воздушного судна (Pre-flight Inspection / Walkaround)	Л	Мозговой штурм	50
6	Тема 6. Подготовка кабины экипажа и приборного оборудования	ПЗ	Метод кейсов	75
7	Тема 7. Загрузка и центровка воздушного судна	ПЗ	Метод кейсов	75
8	Тема 8. Брифинг (Инструктаж) и взаимодействие в экипаже (CRM)	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	Тема 1. Нормативно-правовая база и организация предполетной подготовки	1, 2	1, 3, 5
2	Тема 2. Штурманская (навигационная) подготовка к полету	3, 4, 5, 6	1, 3, 5
3	Тема 3. Метеорологическая подготовка	7, 8, 9	3, 4, 5
4	Тема 4. Инженерно-техническая подготовка и приемка ВС экипажем	10, 11, 12, 13	2, 3, 4, 5
5	Тема 5. Внешний осмотр воздушного судна (Pre-flight Inspection / Walkaround)	14, 15, 16	3, 4, 5
6	Тема 6. Подготовка кабины экипажа и приборного оборудования	17, 18	2, 3, 5
7	Тема 7. Загрузка и центровка воздушного судна	19-25	1, 3, 5
8	Тема 8. Брифинг (Инструктаж) и взаимодействие в экипаже (CRM)	26, 27, 28	2, 3, 5, 6

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Роль предполетной подготовки в системе управления безопасностью полетов (СУБП/ SMS) Анализ статистики авиационных происшествий, причиной которых стало недостаточное время или некачественное проведение наземной подготовки.

2. Анализ полетной документации: Руководство по производству полетов (РПП) авиакомпании Структура разделов РПП, регламентирующих действия экипажа перед вылетом, и ответственность командира воздушного судна (КВС).

3. Система NOTAM (NOTAM) как основной источник оперативной информации об аэродромах Классификация извещений (А, В, С...) и методика выделения критически важной информации при чтении длинных бюллетеней NOTAM серии А.

4. Расчет заправки топливом с учетом увеличенного времени полета (ETOPS/LROPS) Особенности планирования маршрута над водным пространством: расчет точек равного времени (Equal Time Points) и критического топлива.

5. Метеорологический минимум аэродрома и принятие решения на вылет Взаимосвязь видимости, нижней границы облаков и коэффициента сцепления ВПП с допусками конкретного типа ВС и квалификации экипажа.

6. Опасные метеоявления: сдвиг ветра на взлете и посадке (Windshear) Методы прогнозирования сдвига ветра по данным ATIS и сигнальным приборам аэропорта. Действия экипажа при предупреждении о сдвиге.

7. Обледенение воздушных судов: виды льда и противообледенительная обработка (De-icing/Anti-icing) Процедуры Holdover Time (время защитного действия жидкости). Типичные ошибки при осмотре поверхностей после обработки.

8. Проверка системы приемников воздушного давления (ПВД/Pitot-static system) Технология открытия/закрытия чехлов ПВД. Последствия незамеченного засорения дренажных отверстий и методы проверки герметичности.

9. Внешний осмотр планера: поиск усталостных трещин и повреждений лакокрасочного покрытия Использование тактильного метода («руками») при обходе центроплана и узлов крепления механизации крыла согласно карте осмотра Airbus/Boeing.

10. Особенности предполетного осмотра турбовинтовых двигателей (ТВД) Проверка состояния лопастей винта, кокарды, воздухозаборников на предмет попадания посторонних предметов (FOD) и утечек гидрожидкости.

11. Предполетный контроль авионики: тестирование систем предупреждения (GPWS/TAWS и TCAS) Порядок включения тестов разрешения конфликтов (RA — Resolution Advisory) и проверка базы данных рельефа местности.

12. Загрузка и центровочный график (Load & Trim Sheet): влияние смещения груза на взлетную дистанцию Расчет изменения стабилизатора при перемещении тяжелого груза из переднего багажника в задний непосредственно перед вылетом.

13. Балансировка самолета: предельно допустимые центровки (MAC%) Различия между эксплуатационной и сертифицированной центровкой. Риски выхода за пределы при полной загрузке пассажирами.

14. Человеческий фактор: концепция Threat and Error Management (TEM) в кабине экипажа Идентификация угроз во время брифинга (усталость, нехватка времени, сложная погода) до запуска двигателей.

15. Правило «стерильной кабины» (Sterile Cockpit Rule) Анализ этапов полета, на которых запрещены любые разговоры, не касающиеся выполнения полета, и статистика нарушений этого правила.

16. Брифинг KBC (Takeoff Briefing): структура и содержание Обязательные элементы инструктажа перед разбегом: распределение ролей, действия при отказе двигателя до и после скорости V1.

17. Использование электронных полетных планшетов (EFB — Electronic Flight Bag) Преимущества и риски отказа iPad/Кнееboard в полете. Процедура резервирования бумажными картами (Backup procedures).

18. Контроль уровня масла и гидрожидкостей: визуальные признаки загрязнения Определение наличия металлической стружки или воды в пробах ГСМ через смотровые стекла редукторов двигателей.

19. Процедуры взаимоконтроля (Cross-check) при настройке высотомеров Алгоритм сверки значений QNH/QFE между пилотами и диспетчером УВД для предотвращения потери вертикального эшелонирования.

20. Подготовка к действиям в аварийной ситуации: Emergency Checklist vs Normal Checklist Психологическая готовность экипажа использовать QRH (Quick Reference Handbook) сразу после взлета при возникновении пожара или разгерметизации.

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	Тема 1. Нормативно-правовая база и организация предполетной подготовки	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	Тема 2. Штурманская (навигационная) подготовка к полету	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	Тема 3. Метеорологическая подготовка	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	Тема 4. Инженерно-техническая подготовка и приемка ВС экипажем	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	Тема 5. Внешний осмотр воздушного судна (Pre-flight Inspection / Walkaround)	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	Тема 6. Подготовка кабины экипажа и приборного оборудования	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	Тема 7. Загрузка и центровка воздушного судна	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	Тема 8. Брифинг (Инструктаж) и взаимодействие в экипаже (CRM)	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

Ниже представлены 15 практических заданий по дисциплине «Предполетная подготовка воздушных судов», разделенных на три уровня сложности. Задания охватывают навигационные расчеты, анализ метеоусловий, оценку загрузки и принятие решений.

Базовый уровень (расчеты топлива и осмотр)

Задание 1. Расчет заправки топливом *Условие:* Планируемое полетное время — 2 часа 10 минут. Средний расход топлива в крейсерском режиме — 850850850 кг/час. Резерв до запасного аэродрома — 454545 минут полета, резерв на ожидание (holding) — 303030 минут, дополнительный запас компании — 5%5%5% от потребного топлива. *Задача:* Рассчитать общую массу заправляемого топлива в килограммах. *Цель:* Отработка навыков составления полетного плана с учетом всех нормативных требований к остаткам.

Задание 2. Анализ METAR и TAF Дан код: UUEE 071130Z 26005MPS 0400 R24L/0500D FG VV002 M03/M04 Q1012 TEMPO 0400 BR. *Задача:* Расшифровать данные о видимости, нижней границе облаков (ВГО), направлении ветра и явлении погоды. Определить, открыт ли аэродром для посадки самолета категории III. *Цель:* Навык быстрого чтения авиационных метеорологических сводок.

Задание 3. Проверка центровочного графика (Loadsheet) *Условие:* Дана пустая таблица Load & Trim Sheet. Известно количество пассажиров по зонам, вес багажа и груза. *Задача:* Заполнить таблицу, рассчитать взлетную массу (TOWTOWTOW) и положение центра тяжести (% MAC). Сравнить результат с ограничениями РЛЭ. *Цель:* Практика работы с коммерческой загрузкой и предотвращение выхода за пределы допустимой центровки.

Задание 4. Установка высотомеров (Altimeter Setting) Аэродром находится на высоте 180180180 м над уровнем моря. Давление на уровне моря QNH=1008QNH = 1008QNH=1008 гПа. Давление на аэродроме QFEQFEQFE. *Задача:* Рассчитать значение QFEQFEQFE (в гПа или мм рт. ст.) и высоту, которую увидит пилот на шкале при установке QNHQNHQNH. *Цель:* Понимание разницы между системами отсчета высоты и пересчет единиц давления.

Задание 5. Оценка состояния ВПП (Runway Condition Assessment) Коэффициент сцепления (μ тиц) на ВПП составляет 0,350,350,35. На полосе местами мокрый снег. *Задача:* Используя таблицу эквивалентов торможения ИКАО, определить код состояния ВПП (RWYCC) и оценить эффективность реверса тяги. *Цель:* Принятие решения о возможности выполнения взлета/посадки на данном покрытии.

Средний уровень (анализ ограничений и систем)

Задание 6. Расчет максимально допустимой взлетной массы (RTOW) *Условие:* Температура наружного воздуха $+35^{\circ}+35^{\circ}\text{C}$, полоса сухая, попутный ветер 555 узлов, высота аэродрома 400400400 м. *Задача:* Проанализировать влияние каждого фактора на дистанцию прерванного взлета (ASDAASDAASDA) и определить, какой из факторов является лимитирующим («bottleneck»). *Цель:* Понимание графиков взлетных характеристик (Performance Charts).

Задание 7. Проверка NOTAM серии A Предоставлен фрагмент бюллетеня NOTAM длиной 5 страниц. *Задача:* Найти информацию о закрытии рулежной дорожки (РД) Bravo и изменении частоты ILS. Игнорировать неактуальные административные сообщения. *Цель:* Умение фильтровать критически важную предполетную информацию из больших массивов данных.

Задание 8. Время защитного действия противообледенительной жидкости (Holdover Time — HOT) Тип жидкости: Type IV. Интенсивность осадков: умеренный замерзающий дождь. Температура: $-5^{\circ}-5^{\circ}\text{C}$. *Задача:* По таблице HOT определить минимальное время защиты крыла от обледенения после окончания обработки. *Цель:* Определение необходимости повторной обработки перед выруливанием.

Задание 9. Настройка FMS/FMC (Flight Management System) *Условие:* Эшелон перехода (Transition Altitude) = 10 000 = 10\,000 = 10000 футов. Текущее QNH = 993 QNH = 993 QNH = 993 гПа. *Задача:* Описать последовательность действий пилота PNF (Pilot Not Flying) по проверке установки барометрического давления обоими пилотами и переключению высотомеров на стандарт (STDSTDSTD) при пересечении ТА. *Цель:* Отработка процедур взаимного контроля (Cross-check).

Задание 10. Расчет точки возврата (Point of No Return / Critical Point) Расстояние между пунктом А и Б — 120012001200 км. Истинная воздушная скорость — 450450450 км/ч. Встречный ветер на всем маршруте — 505050 км/ч. *Задача:* Найти расстояние от пункта А до точки равного времени (PET — Point of Equal Time). *Цель:* Применение формул аэронавигации для планирования экстренных ситуаций.

Продвинутый уровень (принятие решений и человеческий фактор)

Задание 11. Сценарий Takeoff Briefing (Брифинг перед взлетом) *Ситуация:* Взлет с короткой ВПП, нижний край облачности 150150150 футов, видимость 150015001500 м. *Задача:* Написать текст командирского инструктажа (Takeoff Briefing), включая действия при отказе двигателя на скорости V_1-10V_1-10 узлов и V_1+10V_1+10 узлов. *Цель:* Структурирование коммуникации в экипаже согласно стандартам CRM.

Задание 12. Анализ угрозы "Sterile Cockpit" Во время снижения ниже 10 00010\,00010000 футов второй пилот начинает рассказывать анекдот. *Задача:* Как должен отреагировать КВС? Обосновать ответ ссылкой на правила предотвращения ошибок человеческого фактора. *Цель:* Разбор нарушения дисциплины летным составом.

Задание 13. Действия при предупреждении GPWS "TERRAIN AHEAD" Система раннего предупреждения о близости земли сработала во время визуального захода днем. *Задача:* Составить алгоритм немедленных действий (Action Items) экипажа согласно QRH (Pull Up maneuver). *Цель:* Автоматизация реакции на срабатывание средств спасения жизни.

Задание 14. Оценка влияния сдвига ветра (Windshear Warning) На финальном этапе глиссады получена информация от АТИС о микросбросе (Microburst) в зоне торца ВПП. *Задача:* Принять решение: продолжать заход, выполнить посадку с перелетом или уйти на второй круг (Go-around)? Аргументировать выбор исходя из веса ВС. *Цель:* Управление рисками при опасных метеоявлениях.

Задание 15. Комплексный кейс принятия решения (Go/No-go Decision) Собраны все данные: топливо рассчитано верно, но обнаружен дефект в журнале (MEL item требует ремонта через 10 часов), прогноз показывает грозу по трассе, один пассажир опоздал, но его багаж уже загружен. *Задача:* Выявить самое критическое нарушение, требующее задержки рейса прямо сейчас, и аргументировать отказ от вылета ("No-go"). *Цель:* Приоритет безопасности полетов над коммерческими интересами.

5.3. Тематика письменных работ обучающихся

Темы для рефератов по дисциплине «Предполетная подготовка воздушных судов». Темы охватывают нормативно-правовые аспекты, навигацию, метеорологию, человеческий фактор и специфику работы с современными системами управления.

1. Роль предполетной подготовки в системе управления безопасностью полетов (СУБП/SMS) Анализ взаимосвязи между качеством наземной подготовки экипажа и статистикой авиационных происшествий на этапах взлета и посадки.

2. Нормативно-правовое регулирование деятельности экипажа перед вылетом (ФАП-128 и РПП авиакомпании) Обязанности командира воздушного судна (КВС) при организации работы в аэропорту вылета согласно российскому законодательству.

3. Методика штурманского расчета полета: определение маршрута, расхода топлива и резервов Планирование запасов топлива до запасного аэродрома, на ожидание (Holding) и дополнительный рубеж согласно правилам ETOPS/LROPS.

4. Анализ аэронавигационной информации: работа с системой NOTAM (NOTAM) и сборниками АИ (AIP) Классификация извещений и методика выделения критически важной информации о состоянии ВПП, радиотехнического оборудования и зон ограничения полетов.

5. Метеорологическое обеспечение полетов: интерпретация кодов METAR, TAF и SIGMET Оценка фактической погоды и прогнозов по аэродромам вылета, назначения и запасным площадкам для принятия решения на вылет.

6. Опасные метеоявления: сдвиг ветра (Windshear), обледенение и турбулентность ясного неба Методы обнаружения угроз во время брифинга и выбор стратегии обхода или преодоления опасных зон.

7. Предполетный внешний осмотр (Walkaround): технология осмотра планера и силовых установок Особенности проверки чистоты поверхностей, отсутствия льда/снега/инея и контроля закрытия технологических люков.

8. Проверка датчиков системы воздушных сигналов (CVC/Pitot-static system) перед вылетом Технология снятия защитных чехлов, проверка приемников статического давления и риски ошибок высотомеров при неисправности дренажных отверстий.

9. Контроль загрузки и центровки воздушного судна: составление Load & Trim Sheet Влияние коммерческой загрузки (пассажиры, груз) на положение центра тяжести (% MAC) и расчет угла установки стабилизатора перед взлетом.

10. Человеческий фактор в кабине экипажа: концепция Threat and Error Management (TEM) Идентификация угроз (усталость, нехватка времени, сложная погода) и управление ошибками в процессе взаимодействия пилотов.

11. Правило «стерильной кабины» (Sterile Cockpit Rule) и его влияние на безопасность на этапах руления и снижения Анализ причин нарушений коммуникации в кабине ниже эшелона перехода и статистика инцидентов, связанных с отвлечением внимания.

12. Технология проведения командирского инструктажа (Takeoff Briefing) Структура разбора полета перед взлетом: распределение ролей, действия при отказе двигателя на различных скоростях (V1V_1V1 Cut).

13. Использование электронных полетных планшетов (EFB — Electronic Flight Bag) в предполетной подготовке Преимущества цифровой документации (Jeppesen Charts, электронные чек-листы) над бумажной и процедуры резервирования при отказе устройства.

14. Процедуры взаимоконтроля (Cross-check) при настройке кабинного оборудования Алгоритм сверки данных FMC/FMS, частот связи и барометрических высотомеров между КВС и вторым пилотом.

15. Противообледенительная обработка ВС: типы жидкостей (Type I–IV) и контроль времени защитного действия (Holdover Time) Методика оценки интенсивности осадков и принятие решения о необходимости повторной обработки крыла перед выруливанием.

5.4. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Список вопросов для зачета

Блок 1. Теоретические вопросы

1. Цели и задачи предполетной подготовки Роль наземной подготовки в обеспечении безопасности полетов согласно концепции SMS (Safety Management System).

2. Обязанности командира воздушного судна (КВС) перед вылетом Полномочия и ответственность КВС согласно ФАП-128 при организации работы экипажа.
3. Руководство по производству полетов (РПП) авиакомпании Структура документа и его роль в стандартизации действий экипажа в штатных и нештатных ситуациях.
4. Система NOTAM (NOTAM) как источник оперативной информации Классификация извещений (А, В, С...) и методика чтения бюллетеней серии А.
5. Сборники аэронавигационной информации (AIP) и полетные карты Различие между постоянными данными маршрута и временными ограничениями.
6. Анализ метеорологических сводок METAR и прогнозов TAF Расшифровка кодов погоды: видимость, явления, нижняя граница облаков (ВГО), ветер.
7. Опасные метеоявления: сдвиг ветра (Windshear) Методы обнаружения угрозы до взлета и действия экипажа при предупреждении диспетчера.
8. Обледенение воздушных судов: процедуры De-icing и Anti-icing Типы противообледенительных жидкостей (Type I-IV) и понятие времени защитного действия (Holdover Time — HOT).
9. Технология внешнего осмотра ВС (Walkaround) Маршрут обхода самолета. Проверка датчиков СВС (ПВД), механизации крыла и чистоты поверхностей.
10. Предполетный осмотр силовых установок (двигателей) Проверка воздухозаборников, выходных устройств, лопаток вентилятора и уровней масла.
11. Загрузка и центровка: Weight and Balance Определение фактической взлетной массы (TOWTOWTOW) и положения центра тяжести (% MAC). Роль Loadsheet.
12. Расчет взлетных характеристик (RTOW — Regulated Takeoff Weight) Учет влияния температуры наружного воздуха, состояния ВПП и градиента набора высоты.
13. Установка барометрических высотомеров: QNH, QFE и STD Правила перехода на давление 760/760 мм рт. ст. (1013/1013 гПа) при пересечении эшелона перехода.
14. Настройка FMS/FMC перед вылетом Ввод плана полета (FPLN), скоростей (V-speeds) и резервов топлива.
15. Человеческий фактор: концепция Threat and Error Management (TEM) Идентификация угроз во время брифинга (усталость, нехватка времени).
16. Правило «стерильной кабины» (Sterile Cockpit Rule) Запрет посторонних разговоров на этапах руления, снижения и набора высоты ниже 10 000/10 000 футов.
17. Командирский инструктаж перед взлетом (Takeoff Briefing) Обязательные элементы разбора полета: распределение ролей, действия при отказе двигателя.
18. Использование электронных полетных планшетов (EFB) Преимущества EFB Class 1/2/3 над бумажной документацией и процедура отказа системы.
19. Процедуры взаимоконтроля (Cross-check) Алгоритм сверки данных между пилотами (PF/PNF) при настройке систем.
20. Принятие решения на вылет (Go/No-go Decision) Критерии задержки рейса по техническим, погодным или коммерческим причинам.

Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)

Закрытого типа с одним верным вариантом ответа (5 вопросов)

Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

1. Какой документ является основным для экипажа при изучении фактической погоды и прогноза по аэродрому вылета непосредственно перед рейсом? а) Карта SIGWX; б) Бюллетень ATIS или метеоконсультация METAR/TAF; в) Сборник АНИ (AIP); г) РЛЭ воздушного судна.

Правильный ответ: б)

2. Что обязан сделать КВС, если во время предполетного осмотра обнаружено повреждение лопатки вентилятора двигателя? а) Заделать повреждение герметиком самостоятельно; б) Записать дефект в бортовой журнал и не принимать ВС до устранения техсоставом; в) Игнорировать скол менее 1 мм; г) Снять защитную сетку с воздухозаборника.

Правильный ответ: б)

3. При каком значении видимости на ВПП (RVR) взлет большинства современных пассажирских лайнеров категории С запрещен без специального допуска? а) 550550550 м; б) 120012001200 м; в) 400400400 м; г) 200200200 м. *Правильный ответ: г)*

4. Как называется процедура удаления льда и снега с поверхностей самолета перед вылетом? а) Полировка; б) Деайсинг (De-icing); в) Консервация; г) Балансировка. *Правильный ответ: б)*

5. Что проверяет экипаж с помощью BITE-теста (Built-In Test Equipment) перед запуском двигателей? а) Количество пассажиров на борту; б) Исправность систем авионики и вычислителей автопилота; в) Наличие питания в аэропорту; г) Чистоту лобового стекла кабины. *Правильный ответ: б)*

Закрытого типа с двумя верными вариантами ответа (5 вопросов)

Инструкция: Выберите два правильных ответа.

6. Какие два основных документа штурман использует для прокладки маршрута и изучения аэродромов назначения? а) Каталог видеокарт Netflix; б) Сборники аэронавигационной информации (AIP); в) Бортовые карты (Jeppesen charts); г) Меню кейтеринга. *Правильный ответ: б), в)*

7. Укажите две обязательные составляющие расчета топлива согласно ФАП: а) Топливо на рекламу авиакомпании; б) Топливо от точки взлета до точки посадки (Trip fuel); в) Топливо на ожидание и запасной аэродром (Contingency/Alternate); г) Топливо для обогрева салона сверх нормы. *Правильный ответ: б), в)*

8. Какие действия входят в процедуру внешнего обхода (Walkaround) пилота? а) Проверка давления в шинах носовой стойки; б) Осмотр чистоты приемников статического давления (ПВД); в) Проверка срока годности еды в салоне; г) Удаление защитных заглушек с датчиков. *Правильный ответ: б), г)*

9. Какие параметры обязательно настраиваются на FMS/FMC во время подготовки кабины? а) Список любимых песен экипажа; б) План полета (Route/FLP); в) Скорости принятия решений (V1, VR, V2V_1, V_R, V_2V1, VR, V2); г) Цвет подсветки багажных полок. *Правильный ответ: б), в)*

10. Какие угрозы человеческого фактора наиболее критичны во время брифинга перед сложным заходом? а) Усталость экипажа; б) Недостаточная коммуникация между пилотами (недопонимание); в) Отсутствие галстука у второго пилота; г) Высокая температура за бортом. *Правильный ответ: а), б)*

На установление последовательности (5 вопросов)

Инструкция: Укажите правильную последовательность действий или этапов.

11. Расположите этапы получения метеорологической информации в хронологическом порядке:

1. Прослушивание текущей передачи АТИС (ATIS);
2. Изучение долгосрочного прогноза TAF при планировании рейса накануне;
3. Получение финальной метеоконсультации перед выпуском задания;
4. Анализ карт погоды высокого уровня (Significant Weather). *Правильный ответ: 2-4-1-3*

12. Расположите действия при обнаружении неисправности в ходе Walkaround:

1. Оценка возможности устранения дефекта по MEL (минимальному перечню оборудования);
2. Обнаружение дефекта визуально;
3. Информирование диспетчера ИАС (инженерно-авиационной службы);
4. Запись замечания в бортовой журнал. *Правильный ответ: 2-4-3-1*

13. Расположите элементы командирского Takeoff Briefing:

1. Стандартный профиль взлета (тяга, скорости);
2. Распределение ролей PF/PNF;
3. Действия при отказе двигателя до и после V1V_1V1;
4. Состояние полосы и погодные ограничения. *Правильный ответ: 2-4-1-3*

14. Расположите этапы установки высотомеров при занятии исполнительного старта:

1. Переключение шкалы на QNH (давление аэродрома);
2. Переключение на STD (760760760 мм рт. ст.) при пересечении эшелона перехода;

3. Установка значения QNHQNHQNH, полученного от АТИС/диспетчера;
 4. Сверка показаний обоих приборов (Cross-check). *Правильный ответ: 1-3-4-2 (при выруливании/сидении на полосе выполняется 1-3-4, затем в наборе 2). Корректный порядок выполнения задачи: 1-3-4 (на исполнительном).*

15. Расположите уровни противообледенительной обработки:

1. Тип IV (защитная пленка);
2. Очистка от снега щетками (Mechanical removal);
3. Тип I (горячая жидкость для смыва). *Правильный ответ: 2-3-1*

На установление соответствия (4 вопроса)

Инструкция: Установите соответствие между термином и его определением/формулой.

16. Соответствие между типом проверки и ее целью:

A) Preflight Checklist	1) Проверка физической готовности планера
Б) Walkaround	2) Электронная проверка систем через меню компьютера
В) Avionics BITE test	3) Пошаговая сверка конфигураций кабины голосом

Правильный ответ: А – 3, Б – 1, В – 2.

17. Соответствие между кодом NOTAM и смыслом:

A) RFF downgraded	1) Изменение работы радиосредств
Б) Nav Aid unserviceable	2) Понижение категории пожаротушения аэропорта
В) TWY closed	3) Рулежная дорожка закрыта

Правильный ответ: А – 2, Б – 1, В – 3.

18. Соответствие между скоростью и её определением:

A) V1V_1V1	1) Скорость подъема передней опоры
Б) VRV_RVR	2) Скорость принятия решения о прекращении взлета
В) V2V_2V2	3) Безопасная скорость набора высоты с отказавшим двигателем

Правильный ответ: А – 2, Б – 1, В – 3.

19. Соответствие между давлением и точкой отсчета:

A) QNH	1) Давление, при котором высота аэродрома равна 0
Б) QFE	2) Приведенное к уровню моря давление
В) STD	3) Стандартное давление (1013.25/1013.25/1013.25 гПа)

Правильный ответ: А – 2, Б – 1, В – 3.

Открытого типа (2 вопроса)

Инструкция: Запишите краткий ответ.

20. Как называется минимальный интервал времени, в течение которого противообледенительная жидкость предотвращает образование льда на крыле? *Правильный ответ: Holdover time (допустимо: время защиты).*

21. Как называется состояние поверхности ВПП, характеризующееся коэффициентом сцепления $\mu \leq 0,25$ (или кодом 5)? *Правильный ответ: Гололед (или мокрый лед).*

Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная литература

1. Приложение 6 к Конвенции о международной гражданской авиации. Эксплуатация воздушных судов. Часть I. Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты [Текст]. — 12-е изд. — Монреаль: ИКАО, 2022. — 188 с. — [Электронный ресурс]. — URL: avam-avia.ru.

2. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» (ФАП-856, последняя редакция). — М.: ИД Юрайт, 2026. — 132 с. — [Электронный ресурс]. — URL: OZON.

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. — [Электронный ресурс] // Электронно-библиотечная система «Лань». — URL: Лань.

4. Федеральные авиационные правила подготовки к полетам воздушных судов экспериментальной авиации и их экипажей... (Приказ Минпромторга России) [Текст] // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. — 2024. — [Электронный ресурс]. — URL: Яндекс Маркет.

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 «Bauck 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 «Bauck 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 **«Предполетная подготовка воздушных судов»** 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

Предполетная подготовка воздушных судов

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным
планом)*

Беликова Екатерина Владимировна

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)