Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.11.2026 11:57:59
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра государственно-правовых дисциплин

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической деятельности
_____Ю.А. Устименко
«10» сентября 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.24 Поддержание летной годности

Направление подготовки: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
Направленность (профиль): Конструкция, технология эксплуатации и ремонта авиационной техники

Форма обучения: очная
Курс – 4
Семестр – 7
Всего зачетных единиц – 3; часов – 108
Форма аттестации – зачет

Смоленск
2026

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.24 Поддержание летной годности относится к обязательной части учебного плана образовательной программы по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей и является ключевым профилирующим предметом.

Дисциплина изучается в 7 семестре, когда студенты уже обладают базовыми техническими знаниями. Дисциплина служит мостом между фундаментальной инженерной теорией и реальной практикой в авиакомпаниях или организациях по техническому обслуживанию и ремонту, формирует компетенции, связанные с эксплуатационно-технологической деятельностью.

Дисциплина Б1.О.24 Поддержание летной годности тесно связана с дисциплинами Авиационное материаловедение, Правоведение, Авиационное законодательство, Основы теории технической эксплуатации ЛА. Дисциплина является базой для изучения курса Производство и ремонт авиационной техники, а также знания, полученные в ходе изучения предмета, напрямую используются при прохождении производственной (эксплуатационной) практики, преддипломной практики и выполнении Выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции	**Индикаторы достижения**
ОПК – 2 Способен применять основы авиационного законодательства и воздушного права, в том числе правила и нормативные положения, касающиеся специалиста по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов, включая соответствующие требования к летной годности, регулирующие процесс сертификации и поддержания летной годности воздушных судов, а также утвержденные методы организации и процедуры технического обслуживания воздушных судов	Знать: требования к летной годности ВС, стандарты и процедуры, регулирующие процессы первоначальной сертификации и непрерывного поддержания летной годности; нормативные регламенты допуска персонала, организаций по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов (например, ФАП-285 / EASA Part-145) и непосредственно воздушных судов к эксплуатации. Уметь: свободно ориентироваться в эксплуатационной документации (AMM, SRM, IPC, схемы ТО) и сопоставлять ее требования с законодательными регламентами поддержания летной годности. Владеть: навыками правоприменительной практики в сфере поддержания летной годности воздушных судов; методикой заполнения, ведения и архивации учетно-отчетной технической документации (пономерная документация, карты учета выполнения директив летной годности, пусковые листы, CRS — Certificate of Release to Service).
ПК – 4 Способен руководствоваться основами воздушного права, требованиями летной годности, стандартами сертификации и процедурами обеспечения качества при ведении пономерной и учетно-	Знать: требования к поддержанию летной годности (ПЛГ) гражданских воздушных судов и процедуры сертификации авиационной техники, разработчиков и организаций по техническому обслуживанию и ремонту; структуру, виды и правила оформления документации (формуляры, паспорта, летные книжки) и учетно-отчетных документов (справки о техническом состоянии, производственные журналы, акты выполненных работ). Уметь: соотносить производственные процессы

отчетной технической документации в авиапредприятиях (организациях по техническому обслуживанию и ремонту).	организации по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР) с актуальными требованиями воздушного законодательства и директивами летной годности (AD/ДЛГ); безошибочно заполнять, актуализировать и закрывать пономерные и учетные документы как в бумажном, так и в электронном виде по результатам выполнения ТОиР; готовить рабочие места, инструменты и документацию к проверкам качества, выявлять и фиксировать несоответствия технологических процессов установленным стандартам; проверять легальность происхождения, сроки службы и ресурсы (жизненный цикл) устанавливаемых на воздушное судно компонентов и запасных частей. Владеть: практическими методами оформления паспортов и формуляров авиационной техники, учета наработки, замен агрегатов и устранения дефектов; навыками мониторинга, оценки и внедрения обязательных указаний уполномоченных органов в области гражданской авиации по поддержанию летной годности.

3. Содержание дисциплины

Нормативно-правовые и теоретические основы летной годности.

Введение в дисциплину. Основные понятия. Понятия «летная годность ВС», «сохранение/поддержание летной годности». Роль инженерно-технического персонала в обеспечении безопасности полетов. Структура системы поддержания летной годности (ПЛГ).

Международная и национальная нормативная база ПЛГ. Стандарты ИКАО (Приложение 8 «Летная годность воздушных судов»). Международные стандарты (EASA Part-M/Part-145, FAA). Национальное законодательство: Воздушный кодекс, Федеральные авиационные правила (ФАП), регламентирующие ПЛГ, сертификацию экземпляра ВС и организаций по ТОиР.

Первоначальная летная годность и сертификация. Порядок создания и сертификации новой авиатехники. Сертификат типа. Заводские и государственные испытания. Процедура выдачи первоначального Сертификата (Свидетельства) о летной годности на конкретный экземпляр ВС.

Документационное обеспечение и управление ПЛГ в авиакомпании

Субъекты управления ПЛГ. Деятельность CAMO.Структура и функции организаций по управлению поддержанием летной годности (CAMO — Continuing Airworthiness Management Organisation). Взаимодействие авиакомпании (эксплуатанта), авиазавода (разработчика) и авиационных властей.

Эксплуатационно-техническая документация (ЭТД). Состав и ведение судовой документации: формуляры ВС, двигателей и комплектующих. Бортовой технический журнал (Aircraft Technical Log). Руководство по летной эксплуатации (AFM/РЛЭ) и Руководство по ТО (AMM/РОТО). Оцифровка документации и современные ИС управления (MRO-системы).

Эксплуатационные директивы и бюллетени. Понятие Директив летной годности (Airworthiness Directives — AD) как обязательных к исполнению актов при обнаружении системных дефектов. Сервисные бюллетени (SB) разработчика: порядок их получения, оценки, планирования и выполнения на ВС.

Технологии ТОиР и стратегии поддержания исправности ВС. Программа технического обслуживания (АМР).

Разработка и утверждение Программы ТО (Maintenance Program) под конкретные условия эксплуатации авиакомпании. Виды регламентов и периодичность обслуживания (чеки: A, B, C, D или современные бесчековые «блочные» системы ТО). Современные методы и стратегии ТОиР. Эволюция подходов к ТОиР. Логика MSG-3 (Maintenance Steering Group) — планирование ТО, ориентированное на надежность и безопасность. Обслуживание по наработке (НТ), по состоянию (ОС) и до отказа (СМ).

Управление отложенными дефектами (MEL / CDL). Понятие Перечня минимального исправного оборудования (Minimum Equipment List — MEL) и Перечня отклонений от конфигурации (CDL). Юридические и технические границы, в пределах которых ВС допускается к вылету с неопасными отказами. Категории отложенных дефектов по времени устранения.

Мониторинг технического состояния, анализ надежности и продление ресурсов Контроль надежности (Reliability Program). Сбор и статистическая обработка данных об отказах и неисправностях. Расчет показателей эксплуатационной надежности парка ВС (частота съемов агрегатов, задержки вылетов по техпричинам). Выявление негативных тенденций («стареющие» системы) и разработка корректирующих мероприятий.

Техническая диагностика и неразрушающий контроль (NDT). Методы мониторинга технического состояния конструкции ВС в процессе эксплуатации без разборки элементов. Акустический, вихретоковый, магнитопорошковый, рентгенографический и ультразвуковой контроль усталостных трещин и коррозии. Бортовые системы встроенного контроля (BITE).

Ресурсы, сроки службы и старение ВС. Понятия: назначенный ресурс, межремонтный ресурс, гарантийный срок. Проблематика эксплуатации «стареющих» воздушных судов (Aging Aircraft). Программы контроля коррозии (CPCP) и оценки усталостной прочности конструкции. Процедуры поэтапного продления ресурсов.
Расследование отказов и неаутентичные компоненты. Инженерный анализ причин тяжелых отказов авиатехники. Борьба с оборотом неаутентичных (контрафактных) деталей и компонентов (SUPs — Suspected Unapproved Parts). Аудит цепочек поставок запасных частей.

4. Тематический план и виды образовательной деятельности

№ п/п	Темы лекционных занятий / практических занятий / лабораторных работ/ самостоятельной работы студента	Формы занятий				
		Всего часов	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Нормативно-правовая база ПЛГ и сертификация ВС.	12	2	4	-	6
2.	Эксплуатационно-техническая документация (ЭТД) и САМО.	12	2	4	-	6
3.	Программа технического обслуживания (AMP) и регламенты.	12	2	4	-	6
4.	Логика MSG-3 и стратегии ТОиР.	12	2	4	-	6
5.	Директивы летной годности (AD) и сервисные бюллетени (SB).	12	2	4	-	6
6.	Управление отложенными дефектами (MEL / CDL).	12	2	4	-	6
7.	Сбор данных и расчет показателей надежности ВС.	12	2	4	-	6
8.	Методы неразрушающего контроля (NDT) и диагностика.	12	2	4	-	6
9.	Управление ресурсами, старение ВС и борьба с SUPs.	12	2	4	-	6
Итого по дисциплине		**108**	**18**	**36**	**-**	**54**

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (перечень)

Уровень сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оценивается по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1. Практическая работа

Практическая работа оп дисциплине Б1.О.24 Поддержание летной годности имеет свои особенности:

1. Практические занятия ориентированы на подготовку инженера для авиакомпании (отдел надежности, летно-технический комплекс) или организации по ТОиР.
2. При изучении тем №2, №5 и №6 рекомендуется использовать демонстрационные версии авиационных MRO-систем (например, AMOS, КиТСуд или аналогичные).
3. В темы №6 и №9 заложены разборы реальных нештатных ситуаций, когда инженеру необходимо оперативно принять решение на перроне аэропорта.
4. К каждой работе разработаны методические рекомендации, содержащие методические указания, формулы, контрольные вопросы, список рекомендуемой литературы и нормативных актов.

2. Тесты (примеры тестовых заданий)

1. Какая организация несет первоочередную юридическую ответственность за поддержание летной годности конкретного гражданского ВС в процессе его коммерческой эксплуатации?

А) Завод-изготовитель (разработчик типа ВС).
Б) Сертифицированная ремонтная организация (MRO), выполнявшая крайний C-check.
В) Авиакомпания-эксплуатант (через сертифицированную структуру CAMO).
Г) Федеральное агентство воздушного транспорта (орган надзора).

2. Метод MSG-3 при формировании Программы технического обслуживания ВС ориентирован в первую очередь на:

А) Обслуживание узлов только после того, как произошел их фактический отказ.
Б) Анализ последствий отказов для безопасности полетов и экономической эффективности (функционально-ориентированный подход).
В) Обязательный плановый ремонт всех деталей строго по календарным срокам каждые 5 лет.
Г) Замену компонентов исключительно силами экипажа воздушного судна.

3. Расчетно-аналитические задания

Пример 1. Расчетно-аналитическая задача (Тема: «Контроль надежности»)

Задача: На основе статистических данных инженерного отдела авиакомпании за отчетный месяц произвести расчет показателей эксплуатационной надежности парка ВС одного типа.

Дано: Количество ВС в парке 6 самолетов.

Суммарный налет парка за месяц ($T\Sigma$) 1800 летных часов.

Количество выполненных полетов (циклов) 900.

Количество зафиксированных в полете отказов систем ВС (nф) 9.

Количество задержек вылетов по техническим причинам длительностью более 15 минут (nзад) 3.

Задание:

1. Рассчитать параметр потока отказов на 1000 часов налета (Q1000).
2. Рассчитать регулярность полетов парка по техническим причинам (Rтех, %).

3. Сделать вывод укладываются ли показатели в среднеотраслевые целевые лимиты (например, целевой показатель регулярности обычно не ниже 99,5%).

4. Кейс-задания (ситуационные задачи)

Ситуационный инженерный кейс (Тема: «Управление дефектами / MEL»)

«Самолет готовится к вылету из базового аэропорта. При предполетном осмотре обнаружен отказ обогрева одного из датчиков статического давления (всего на данном типе ВС установлено 3 независимых датчика статики). Вылет запланирован в условиях прогнозируемого сильного обледенения по маршруту».

Вопросы и задания:

1. Проанализировать ситуацию на перроне аэропорта.
2. Вынесите инженерно-правовое решение.
3. Имеет ли право инженер ИАС выпустить ВС в рейс, используя Перечень минимального исправного оборудования (MEL)? Какие шаги он должен предпринять?
4. Повлияет ли метеопрогноз (обледенение) на принятие решения?

5. **Экспертный анализ документации (Аудит-задания)**

Практическое аудит-задание (Тема: «Директивы летной годности и SUPs»)

Студенту выдается копия упаковочного листа (Packing List) и экспортного сертификата летной годности (например, EASA Form 1 / FAA Form 8130-3) на партию лопаток турбины двигателя, закупленных у стороннего поставщика, а также текст Директивы летной годности (AD) авиационных властей, касающейся этой серии деталей.

Задание:

1. Провести верификацию серийных номеров деталей. Найти признаки, которые могут указывать на неаутентичность компонентов (SUPs) (например, отсутствие штампов, несовпадение дат, стертые логотипы производителя).

2. Проверить по тексту Директивы, подлежат ли данные серийные номера немедленной замене или ультразвуковому контролю (NDT) перед установкой на крыло.

6. Вопросы к зачету (промежуточная аттестация)

1. Дайте определение понятиям «летная годность воздушного судна» и «поддержание летной годности». В чем заключается разница между первоначальной и непрерывной летной годностью?
2. Какие международные стандарты регулируют летную годность ВС? Какова роль ИКАО (Приложение 8) и ведущих мировых авиационных администраций (FAA, EASA) в этой сфере?
3. Какова структура национального законодательства в области поддержания летной годности (Воздушный кодекс, ключевые Федеральные авиационные правила — ФАП)?
4. Назовите основные судовые документы, подтверждающие правовой статус и летную годность гражданского воздушного судна. Каков порядок получения и продления Сертификата летной годности (СЛГ)?
5. Какая структура несет первоочередную ответственность за поддержание летной годности ВС в процессе его коммерческой эксплуатации? Каковы основные функции организации САМО?
6. Назовите основные виды и назначение эксплуатационно-технической документации (ЭТД) воздушного судна. Чем Руководство по технической эксплуатации (AMM) отличается от Иллюстрированного каталога деталей (IPC)?
7. Назначение, структура и порядок ведения Бортового технического журнала (Aircraft Technical Log). Каковы правила внесения записей об отказах и выполненных работах?
8. Что такое Директива летной годности (Airworthiness Directive — AD)? Кем она выпускается, в каких случаях и какова юридическая обязательность ее выполнения эксплуатантом?

9. Что представляют собой Сервисные бюллетени (Service Bulletin — SB) разработчика ВС? В чем их главное отличие от Директив летной годности (AD)?
10. Понятие и назначение Перечня минимального исправного оборудования (Minimum Equipment List — MEL). Каковы категории ограничений по времени устранения отложенных дефектов (категории A, B, C, D)?
11. Что такое Программа технического обслуживания (AMP) конкретного типа ВС авиакомпании? На основании каких документов она разрабатывается и кем утверждается?
12. Какова периодичность и структура регламентов ТО воздушных судов? Опишите разницу между легкими формами обслуживания (A-check) и тяжелыми формами (C-check, D-check).
13. Опишите основные положения и философию метода MSG-3 (Maintenance Steering Group) при формировании логики технического обслуживания современных ВС.
14. Назовите и охарактеризуйте три основные стратегии ТОиР: обслуживание по наработке (HT), обслуживание по состоянию (ОС) и обслуживание до отказа (СМ). Приведите примеры компонентов для каждой стратегии.
15. Каковы технические и юридические условия, при которых воздушное судно может быть допущено к вылету с наличием неисправности/отложенного дефекта? Роль MEL и CDL в этом процессе.
16. Цели, задачи и структура Программы контроля надежности (Reliability Program) в авиакомпании. Какие данные используются для анализа надежности парка ВС?
17. Какие статистические показатели используются для оценки эксплуатационной надежности авиационной техники (параметр потока отказов на 1000 часов налета, регулярность вылетов по техническим причинам и др.)?
18. Роль и значение методов неразрушающего контроля (NDT) в системе поддержания летной годности конструкции ВС. Назовите основные методы NDT, применяемые при ТО.
19. В чем заключаются особенности поддержания летной годности «стареющих» воздушных судов (Aging Aircraft)? Каковы основные цели Программы контроля коррозии (CPCP) и оценки усталостной прочности?
20. Что такое неаутентичные (контрафактные) компоненты (SUPs) в авиации? Каковы основные риски их применения и методы борьбы с их оборотом на этапе входного контроля ИАС?

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к аудиторным занятиям, решение задач, изучение дополнительной литературы, а также выполнение индивидуальных заданий. В качестве самостоятельной работы студентам предлагаются задачи для самостоятельного решения. Решение задач предназначено для проверки студентов на предмет освоения теоретического и практического материала и проводится после изучения основных тем.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1 Основная литература

1. Бойко, Н. С. Воздушное право : учебник для вузов / Н. С. Бойко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17423-6
2. Травников, А. И. Международное воздушное право : учебник для вузов / А. И. Травников. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 212 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17423-6
3. Филин, А. Д. Организация воздушного движения : учебник для вузов / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, Ю. Г. Шатраков ; под научной редакцией А. Д. Филина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22057-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600684

4. Проворов, И. С. Беспилотные летательные аппараты : учебник для вузов / И. С. Проворов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20811-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590457

6.2 Дополнительная литература

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (актуальная редакция).
2. Конвенция о международной гражданской авиации (Чикаго, 1944 г.). Приложение 8: Летная годность воздушных судов / Международная организация гражданской авиации (ИКАО).
3. Конвенция о международной гражданской авиации **(**Чикаго, 1944 г.). Приложение 19: Управление безопасностью полетов / Международная организация гражданской авиации (ИКАО).
4. Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание гражданских воздушных судов...» (ФАП-285).
5. Федеральные авиационные правила «Порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил...» (ФАП-109 / требования к САМО).
6. Александровская, Л. Н. Безопасность и надежность технических систем : учебное пособие для вузов / Л. Н. Александровская, А. Г. Круглов, А. М. Кузнецов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11881-0.
7. Маликова, О. И. Транспортная логистика. Управление цепями поставок на транспорте : учебник и практикум для вузов / О. И. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15638-6.
8. ГОСТ Р 56079-2014 Воздушный транспорт. Система поддержания летной годности. Основные положения.
9. ГОСТ Р 56080-2014 Воздушный транспорт. Организации по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники. Требования.
10. Руководство по регулированию международного воздушного транспорта (Doc 9626 ИКАО).

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Росавиация (favt.gov.ru)
3. Минтранс России (Министерство транспорта РФ) (mintrans.gov.ru)
4. Ространснадзор (Федеральная служба по надзору в сфере транспорта) (rostransnadzor.gov.ru)
5. Межгосударственный авиационный комитет (МАК) (mak-iac.org)

7. Материально - техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе:стандартная учебная мебель (50 посадочных мест); стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); кафедра для лектора (1 шт.); доска настенная трехэлементная (1 шт.); переносной настенный экран ViewScreen (1 шт.); мультимедийный проектор NEC (1 шт.); ноутбук Asus (1 шт.); колонки Genius (1 пара).

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе: компьютеры (12 шт.);

компьютерный студенческий стол (12 шт.); стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); доска настенная трехэлементная (1 шт.).

8. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», а также доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.