

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля), как
компонент
программы аспирантуры по научной специальности
2.9.6 Аэронавигация и эксплуатация авиационной
техники,
утвержденной научным руководителем РУТ (МИИТ)
Васильевым И.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники»

Кафедра:	Академия гражданской авиации
Уровень высшего образования:	подготовка кадров высшей квалификации
Научная специальность:	2.9.6 Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники
Форма обучения:	Очная

Разработчики

заместитель директора центра

С.А. Кудряков

Согласовано

Проректор

Я.М. Далингер

Председатель учебно-методической
комиссии

В.В. Безряков

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)

ID подписи: 1167389

Подписал: проректор Далингер Яков Михайлович

Дата: 13.11.2025

1. Цели освоения учебной дисциплины.

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) "Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники" является формирование у аспирантов профессиональных знаний и практических навыков в области аэронавигация и эксплуатации авиационной техники, а также подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники»

2. Место учебной дисциплины в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина "Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники" относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 2.9.6 Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.

В результате изучения дисциплины "Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники" аспирант должен:

Знать:

- процессы управления эксплуатации воздушных судов;
- методы и средства планирования полетов;
- методы контроля, проведения летных проверок и наземных испытаний, диагностирования и прогнозирования технического состояния авиационной техники;
- методы повышения надежности авиационной техники;
- методы управления безопасностью полетов;
- средства инженерно-технического обеспечения полетов;
- средства информационного обеспечения процессов аэронавигационного обеспечения полетов;
- систему подготовки и переподготовки кадров для эксплуатации авиационной техники.

Уметь:

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных, необходимых для управления эксплуатацией воздушных судов;
- использовать различные виды программного обеспечения для планирования полетов;
- использовать средства информационного обеспечения процессов аэронавигационного обеспечения полетов;

- разрабатывать программы подготовки и переподготовки кадров для эксплуатации авиационной техники.

Владеть:

- навыками управления эксплуатацией воздушных судов;
- навыками повышения надежности авиационной техники;
- навыками управления безопасностью полетов;
- навыками выбора и планирования размещения средств инженерно-технического обеспечения полетов.

4. Объем дисциплины (модуля).

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (180 академических часа(ов)).

4.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№7	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	72	72	0
В том числе:			
Занятия лекционного типа	36	36	0
Занятия семинарского типа	36	36	0

4.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы аспирантов, а также в форме контактной работы аспирантов с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 108 академических часа (ов).

4.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

5. Содержание дисциплины (модуля).

5.1. Занятия лекционного типа.

5.1.1. Лекции.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Нормативное обеспечение деятельности воздушного транспорта</p> <p>Гражданская авиация Российской Федерации.</p> <p>Воздушное законодательство РФ.</p> <p>Международные организации гражданской авиации.</p> <p>Правовые аспекты деятельности Международной организации гражданской авиации (ИКАО).</p> <p>Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО.</p>
2	<p>Организация воздушного движения</p> <p>Организация воздушного движения и ее содержание.</p> <p>Организация воздушного пространства.</p> <p>Организация воздушного пространства и ее задачи.</p> <p>Контролируемое и неконтролируемое воздушное пространство.</p> <p>Организация потоков воздушного движения.</p> <p>Задачи и структура органов обслуживания воздушного движения.</p> <p>Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.</p> <p>Единая система организации воздушного движения.</p>
3	<p>Использование воздушного пространства</p> <p>Принципы деления воздушного пространства.</p> <p>Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика.</p> <p>Классификация воздушного пространства.</p> <p>Эшелонирование воздушного пространства.</p> <p>Зоны и районы воздушного пространства.</p>
4	<p>Деятельность авиационных предприятий</p> <p>Эксплуатанты, выполняющие коммерческие воздушные перевозки пассажиров, грузов и почты.</p> <p>Эксплуатанты, выполняющие авиационные работы.</p> <p>Организации по техническому обслуживанию гражданских воздушных судов.</p> <p>Организации по обслуживанию воздушного движения.</p> <p>Аэропорты.</p> <p>Служба эксплуатации радиотехнического обеспечения полетов и связи (ЭРТОС).</p>
5	<p>Воздушные суда гражданской авиации</p> <p>Общие сведения и основные данные пилотируемых и беспилотных воздушных судов гражданской авиации.</p> <p>Крейсерские режимы полета воздушного судна.</p> <p>Дальность и продолжительность полета воздушного судна.</p> <p>Взлетно-посадочные характеристики воздушного судна.</p> <p>Оценка уровня летно-технических и эксплуатационно-технических характеристик воздушных судов</p> <p>Поддержание летной годности воздушных судов.</p> <p>Летная годность ВС, надежность, факторы надежности.</p> <p>Понятие и виды отказов.</p>
6	<p>Сертификация и лицензирование на ВТ</p> <p>Методология стандартизации</p> <p>Теоретическая метрология.</p> <p>Оценка и подтверждение соответствия</p> <p>Сертификация. Добровольная и обязательная сертификация.</p> <p>Инспектирование деятельности организаций гражданской авиации.</p> <p>Лицензирование в гражданской авиации.</p>
7	<p>Основы авиационной метеорологии и экологии</p> <p>Состав и строение атмосферы.</p> <p>Физические характеристики атмосферы.</p> <p>Динамика атмосферы и термодинамические процессы в ней.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Опасные для авиации явления погоды. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов.
8	Авиационное наблюдение, идентификация и распознавание объектов Концепция развития средств наблюдения. Аэродромные обзорные радиолокаторы (ОРЛ-А). Трассовый обзорный радиолокатор (ОРЛ-Т). Радиолокационная станция обзора летного поля (РЛС ОЛП). Вторичные радиолокаторы (ВРЛ). Автоматическое зависимое наблюдение (АЗН). Многопозиционная система наблюдения (МПСН). Оборудование видеонаблюдения.
9	Методы радионавигации Метод счисления пути, применяемые радиотехнические устройства. Позиционный метод радионавигации, применяемые радиотехнические устройства. Обзорно-сравнительный метод радионавигации, применяемые радиотехнические устройства. Методы радиотехнических измерений координат и параметров движения ВС. Методы и режимы измерения дальности. Квазидальномерный метод определения координат ВС. Измерение разности расстояний. Методы угломерных измерений.
10	Радиотехнические средства посадки Общие сведения о системах посадки ВС, категории СП. Требуемые характеристики систем посадки. Упрощенная система посадки ОСП. Радиомаячная система посадки метрового диапазона. Состав и взаимодействие наземного и бортового оборудования. Размещение наземного оборудования в аэропорту. Перспективные СП.
11	Средства авиационной электросвязи и передачи данных Системы, комплексы и средства авиационной радиосвязи. Средства радиорелейной и спутниковой связи. Средства внутриаэропортовой электросвязи. Сети авиационной электросвязи.
12	Информационные технологии и сервисы на воздушном транспорте Информационные системы (ИС). Информационные технологии (ИТ) на воздушном транспорте. Сетевые информационные технологии на воздушном транспорте. Корпоративные информационные технологии на воздушном транспорте.
13	Автоматизированные системы управления воздушным движением Автоматизированные системы управления воздушным движением Системное и прикладное ПО систем планирования и оперативного управления на воздушном транспорте Автоматизация обработки картографической, плановой и метеорологической информации
14	Системы автоматизации аэропортовой деятельности Автоматизированные системы управления. Общие сведения. Автоматизация процессов согласования слотов и составления расписания. Автоматизация процессов оперативного обслуживания рейсов. Автоматизированные системы подготовки к вылету и обслуживания пассажиров Автоматизированные системы обработки багажа, грузов и почты.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
15	<p>Подготовка специалистов для воздушного транспорта</p> <p>Понятие «Авиационный персонал».</p> <p>Подготовка членов экипажей гражданских воздушных судов гражданской авиации.</p> <p>Подготовка диспетчеров управления воздушным движением гражданской авиации.</p> <p>Подготовка специалистов инженерно-технического обеспечения полетов воздушных судов гражданской авиации.</p> <p>Совершенствование технических средств обучения, систем подготовки, переподготовки, повышения квалификации и аттестации авиационного персонала</p>
16	<p>Человеческий фактор в системе обеспечения безопасности полетов</p> <p>Понятие человеческого фактора.</p> <p>Профилактика ошибок и смягчение их последствий.</p> <p>Модель SHELL. Влияние процесса деятельности оператора на его ошибки.</p> <p>Профилактика авиационных происшествий.</p> <p>Программа проведения проверок при производстве полетов авиакомпаниями (программа LOSA).</p> <p>Программа SAFA, LOFT, CRM, ERAU.</p>
17	<p>Управление безопасностью полетов</p> <p>Воздушное законодательство, контроль и надзор авиационной деятельности.</p> <p>Критерии оценки уровня безопасности полетов.</p> <p>Предотвращение АП и инцидентов.</p> <p>Расследование авиационных происшествий и инцидентов.</p>
18	<p>Авиационная безопасность</p> <p>Организационная структура службы авиационной безопасности.</p> <p>Контролируемая зона аэропорта.</p> <p>Организация пропускного режима.</p> <p>Правила перевозки оружия на воздушных судах гражданской авиации.</p> <p>Виды деятельности, выполняемые службой авиационной безопасности.</p> <p>Взаимодействие служба авиационной безопасности с другими организациями гражданской авиации.</p> <p>Терроризм на ВТ. АНВ в деятельности ГА</p> <p>Нормативная и правовая база противодействия АНВ в деятельности ГА.</p> <p>Защита объектов воздушного транспорта от несанкционированного вмешательства в авиационную деятельность.</p> <p>Превентивные меры безопасности эксплуатантов ВС и аэропортов.</p>

5.2. Занятия семинарского типа.

5.2.1. Практические занятия.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Нормативное обеспечение деятельности воздушного транспорта</p> <p>В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа и применения нормативной документации, регламентирующей деятельность воздушного транспорта.</p>
2	<p>Организация воздушного движения</p> <p>В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа и определения перспективных направлений развития системы организации воздушного транспорта с учетом отчетственного международного опыта.</p>
3	<p>Использование воздушного пространства</p> <p>В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа элементов структуры воздушного пространства и их характеристик, а также формирования перспективных требований по повышению эффективности использования воздушного пространства.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Деятельность авиационных предприятий В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа эффективности деятельности авиационных предприятий и отдельных служб.
5	Воздушные суда гражданской авиации В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык оценки уровня летно-технических и эксплуатационно-технических характеристик воздушных судов.
6	Сертификация и лицензирование на ВТ В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык формирования требований для прохождения процедуры лицензирования и сертификации.
7	Основы авиационной метеорологии и экологии В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа метеорологических факторов авиационных происшествий и инцидентов
8	Авиационное наблюдение, идентификация и распознавание объектов В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа эффективности систем авиационного наблюдения и выработки предложений по ее совершенствованию.
9	Методы радионавигации В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык сравнительного анализа эффективности использования методов радионавигации.
10	Радиотехнические средства посадки В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа эффективности средств автоматической посадки и выработки предложений по их совершенствованию.
11	Средства авиационной электросвязи и передачи данных В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа эффективности средств авиационной электросвязи и передачи данных и выработки предложений по их совершенствованию.
12	Информационные технологии и сервисы на воздушном транспорте В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа эффективности использования информационных технологий.
13	Автоматизированные системы управления воздушным движением В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык использования системного и е и прикладного ПО систем планирования и оперативного управления на воздушном транспорте.
14	Системы автоматизации аэропортовой деятельности В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа эффективности используемой системы автоматизации аэропортовой деятельности.
15	Подготовка специалистов для воздушного транспорта В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык анализа системы подготовки кадров для воздушного транспорта и разработке предложений по совершенствованию технических средств обучения, систем подготовки, переподготовки, повышения квалификации и аттестации персонала.
16	Человеческий фактор в системе обеспечения безопасности полетов В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык учета человеческого фактора при решении профессиональных задач.
17	Управление безопасностью полетов В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык управления безопасностью полетов.
18	Авиационная безопасность В результате работы на практическом занятии аспирант отрабатывает навык оценки эффективности и выработке предложений по ее совершенствованию.

5.3. Самостоятельная работа аспирантов.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
1	Подготовка к промежуточной аттестации.

6. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах : методические указания / составители Г. В. Головченко [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2020. — 31 с. 2020	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157352 (дата обращения: 25.10.2023).
2	Радиолокация. Распространение радиоволн. Аэрорадионавигация / под редакцией А. И. Козлова. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-394-04693-3 2022	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230165 (дата обращения: 25.10.2023).
3	Сарайский, Ю. Н. Аэронавигация : учебное пособие / Ю. Н. Сарайский, А. В. Липин. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021 — Часть 3 : Аэронавигация в районе аэродрома — 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-907354-13-5.	Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222875 (дата обращения: 23.11.2023)
4	Сарайский, Ю. Н. Точность и надежность аэронавигации : учебное пособие / Ю. Н. Сарайский. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2023. — 207 с. — ISBN 978-5-907354-49-4	Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343013 (дата обращения: 23.11.2023)
5	Липин, А. В. Аэронавигация в международных полетах : учебное пособие / А. В. Липин. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-907354-05-0-3	Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167051 (дата обращения: 23.11.2023)
6	Безопасность полетов гражданских воздушных судов : учебник / под редакцией В. В. Воробьева. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 430 с. — ISBN 978-5-394-05052-7.	Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276896 (дата обращения: 23.11.2023)
1	Семенов, Ю. Н. Моделирование транспортных процессов : учебное пособие / Ю. Н. Семенов, О. С. Семенова. — Кемерово	Лань электронно-библиотечная система. — URL:

	: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-00137-375-9.	https://e.lanbook.com/book/352574 (дата обращения: 16.10.2023)
2	Радиотехническое обеспечение безопасности полетов : учебное пособие / А. Р. Бестугин, И. А. Вельмисов, А. Ф. Крячко, С. А. Кудряков. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2021. — 318 с. — ISBN 978-5-8088-1761-6	Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/340916 (дата обращения: 23.11.2023)
3	Теория технической эксплуатации авиационной техники : методические указания / составитель Т. Н. Петрова. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 22 с.	Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198899 (дата обращения: 23.11.2023).
4	Корабейников, Д. Н. Основы обеспечения надежности авиационной техники в процессе эксплуатации : учебное пособие / Д. Н. Корабейников, В. А. Ренкавик. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 108 с	Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176542 (дата обращения: 23.11.2023).
5	Мирзаянов, Ф. М. Основы безопасности полетов : монография / Ф. М. Мирзаянов. — Москва : Когито-центр, 2019. — 366 с. — ISBN 978-5-89353-558-7.	Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/249359 (дата обращения: 23.11.2023).

7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система Лань <http://e.lanbook.com>

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) <http://library.miit.ru>

Научная электронная библиотека eLibrary <http://elibrary.ru>

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
<https://cyberleninka.ru>

Поисковая система Яндекс <https://yandex.ru>

8. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

MS Office

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения учебных занятий необходима учебная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для организации самостоятельной работы аспирантов необходима учебная аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого аспиранта к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета и сетевым ресурсам Интернет.

10. Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 8 семестре.

11. Оценочные материалы.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

Оценочные материалы включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов, экзаменов, тесты, примерную тематику рефератов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.