

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)
Руководитель: ...

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 Гражданская авиация Российской Федерации. Воздушное законодательство РФ. Международные организации гражданской авиации. Правовые аспекты деятельности Международной организации гражданской авиации (ИКАО). Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО.</p> |
| 2 | <p>Организация воздушного движения Организация воздушного движения и ее содержание. Организация воздушного пространства. Организация воздушного пространства и ее задачи. Контролируемое и неконтролируемое воздушное пространство. Организация потоков воздушного движения. Задачи и структура органов обслуживания воздушного движения. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения. Единая система организации воздушного движения.</p> |
| 3 | <p>Использование воздушного пространства Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика. Классификация воздушного пространства. Эшелонирование воздушного пространства. Зоны и районы воздушного пространства.</p> |
| 4 | <p>Деятельность авиационных предприятий Эксплуатанты, выполняющие коммерческие воздушные перевозки пассажиров, грузов и почты. Эксплуатанты, выполняющие авиационные работы. Организации по техническому обслуживанию гражданских воздушных судов. Организации по обслуживанию воздушного движения. Аэропорты. Служба эксплуатации радиотехнического обеспечения полетов и связи (ЭРТОС).</p> |
| 5 | <p>Воздушные суда гражданской авиации Общие сведения и основные данные пилотируемых и беспилотных воздушных судов гражданской авиации. Крейсерские режимы полета воздушного судна. Дальность и продолжительность полета воздушного судна. Взлетно-посадочные характеристики воздушного судна. Оценка уровня летно-технических и эксплуатационно-технических характеристик воздушных судов Поддержание летной годности воздушных судов. Летная годность ВС, надежность, факторы надежности. Понятие и виды отказов.</p> |
| 6 | <p>Сертификация и лицензирование на ВТ Методология стандартизации Теоретическая метрология. Оценка и подтверждение соответствия Сертификация. Добровольная и обязательная сертификация. Инспектирование деятельности организаций гражданской авиации. Лицензирование в гражданской авиации.</p> |
| 7 | <p>Основы авиационной метеорологии и экологии Состав и строение атмосферы. Физические характеристики атмосферы. Динамика атмосферы и термодинамические процессы в ней.</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | <p>Опасные для авиации явления погоды. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов.</p> |
| 8 | <p>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.</p> |
| 9 | <p>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.</p> |
| 10 | <p>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.</p> |
| 11 | <p>Средства авиационной электросвязи и передачи данных Системы, комплексы и средства авиационной радиосвязи. Средства радиорелейной и спутниковой связи. Средства внутриаэропортовой электросвязи. Сети авиационной электросвязи.</p> |
| 12 | <p>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.</p> |
| 13 | <p>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</p> |
| 14 | <p>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.</p> |

| № 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 службы авиационной безопасности с другими организациями гражданской авиации.</p> <p>Тerrorизм на ВТ. АНВ в деятельности ГА</p> <p>Нормативная и правовая база противодействия АНВ в деятельности ГА.</p> <p>Задача 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 отечественного и 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. Аэrorадионавигация / 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. Бестужин, 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.