МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение
полетов воздушных судов,
утвержденной проректором ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ) Далингером Я.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дистанционное управление и передача данных

Направление подготовки: 25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов

Направленность (профиль): Организация аэропортовой деятельности

Форма обучения: Очная

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1192300
Подписал: заместитель директора академии Краснов Евгений Сергеевич
Дата: 08.11.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса профессиональных знаний, умений и практических навыков управления эксплуатацией комплекса средств обеспечения полетов и планирования полетного задания с учетом имеющихся средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.

Задачами освоения дисциплины являются:

-формирование знаний о принципах дистанционной передачи данных и необходимого радиотехнического обеспечения и авиационной электросвязи;

-формирование знаний о характеристиках средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной связи;

-формирование знаний о помехозащищенности каналов передачи данных и управления,

-формирование навыков выбора состава и размещения средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи при эксплуатации воздушных судов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-6 - Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основные особенности инженерно-технического обеспечения и нормативные требования по проведению полетов ВС.

Уметь:

проводить анализ характеристик средств обеспечения полетов и электросвязи в сегрегированном и общем пространстве.

Владеть:

навыками подбора и пространственного размещения средств обеспечения полетов и электросвязи для обеспечения безопасного осуществления полетов в сегрегированном и общем пространстве.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

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

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) 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 составляет 44 академических часа (ов).

3.4. 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.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Дистанционное и автономное управление воздушным судном Рассматриваемые вопросы: САУ и АСУ. Мероприятия по техническому и информационному обеспечению полетов

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	беспилотных авиационных систем в соответствии с технологиями выполняемых авиационных работ.
2	Каналы связи Рассматриваемые вопросы: Проводные и беспроводные каналы связи и передачи данных. Каналы связи С2 и С3. Пропускная способность канала. Помехозащищенность канала. Передача данных.
3	Математические модели объекта управления Рассматриваемые вопросы: Дифференциальные уравнения. Передаточная функция. Частотные и временные характеристики.
4	Основы автоматического управления Рассматриваемые вопросы: Принципы и законы автоматического управления. Типовые динамические звенья. Регуляторы. Особенности управления подвижными объектами.
5	Человек в контуре управления Рассматриваемые вопросы: Математические модели человека-оператора. Функциональная надежность оператора.
6	Устойчивость и качество управления Рассматриваемые вопросы: Понятие устойчивости системы автоматического управления. Виды устойчивости. Критерии устойчивости. Понятие качества управления. Оптимизация управления.
7	Управление в условиях неопределенности Рассматриваемые вопросы: Способы описания и преодоления неопределенности. Идентификация. Робастность и адаптация. Интеллектуальное управление.
8	Незаконное использование БАС и его предотвращение Рассматриваемые вопросы: Мониторинг полетов. Основы РЭБ. Преодоление правового нигилизма и аддиктивного поведения.
9	Управление группами БАС Рассматриваемые вопросы: Понятие группы и роя Алгоритмы управления группой и роем Наземное обеспечение групповых полетов
10	Кадровое обеспечение полетов БАС Рассматриваемые вопросы: Профессиональный отбор Профессиональная подготовка Работа в команде Траектории профессионального роста

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Дистанционное управление В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык анализа схем САУ и АСУ.
2	Каналы связи В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык анализа проводных и беспроводных каналов связи.
3	Объект управления В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык моделирования объекта управления.
4	Временные и частотные характеристики динамических систем В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык анализа частотных и временных характеристик динимических систем.
5	Человек в контуре управления В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык выбора моделей человека-оператора в контуре управления.
6	Системы авиационного наблюдения В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык использования критериев устойчивости систем управления.
7	Управление в условиях неопределенности В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык описания неопределенностей в рамках теории вероятности.
8	Незаконное использование БАС и его предотвращение В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык разработки планов по защите объектов от незаконного использования БАС.
9	Управление группами БАС В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык организации проведения группового полета БАС.
10	Кадровое обеспечение полетов БАС В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык формирования планов профессиональной подготовки специалистов для беспилотных систем.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа

1	Фетисов, В. С. Беспилотные авиационные системы: терминология, классификация, структура : учебное пособие для вузов / В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-50513-5.	https://e.lanbook.com/book/441680 (дата обращения: 27.03.2026).
2	Автоматизированные системы управления воздушным движением : учебник для вузов / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 94 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17737-4	https://urait.ru/bcode/545080 (дата обращения: 27.03.2026).
3	Радиотехнические системы : учебное пособие для вузов / М. Ю. Застела [и др.] ; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06598-5.	https://urait.ru/bcode/540113 (дата обращения: 27.03.2026).
4	Ефанов, А. В. Теория автоматического управления : учебник для вузов / А. В. Ефанов, В. А. Ярош. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 160 с. — ISBN 978-5-507-54494-3.	https://e.lanbook.com/book/508963 (дата обращения: 27.03.2026).
5	Рубцов, Е. А. Основы компьютерного моделирования радиоэлектронных систем и сигналов : учебное пособие / Е. А. Рубцов, С. А. Кудряков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-9729-1762-4	https://e.lanbook.com/book/428243 (дата обращения: 27.03.2026)

6. 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

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/

Справочно-правовая система «Гарант» https://base.garant.ru/

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

MS Office

Python
Jupyter Notebook

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

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

ведущий специалист С.А. Кудряков

Согласовано:

Заместитель директора академии Е.С. Краснов

Председатель учебно-методической комиссии В.В. Безряков