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)

Авиационная метеорология и экология

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 студентов знаний, умений и навыков по основам авиационной метеорологии и экологии и понимания важности практического учета метеорологических факторов при обеспечении безопасности, регулярности и экономической эффективности полетов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний о составе, строению и физических характеристиках атмосферы;
- формирование знаний об основах рационального природопользования и охраны природы;
- формирование умений по использованию синоптических материалов и прогнозов погоды для деятельности организаций ГА;
- привитие практических навыков по применению нормативных актов и стандартов по защите природы в гражданской авиации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-9 - Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности;

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

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

Знать:

- основы авиационной метеорологии и климатологии;
- основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры;
- требования экологии по защите окружающей среды;
- методы защиты от вредных и опасных факторов применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

Уметь:

- поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды.
- использовать все виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей;
- грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологический документацией.

Владеть:

- навыками поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды;
- навыками использования метеорологической и экологической информации в профессиональной деятельности;
- навыками применения экологический документации в своей работе.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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 №3
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 152 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	Введение в дисциплину. Состав и строение атмосферы Рассматриваемые вопросы: Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. Метеорологические условия полетов в тропосфере и нижней стратосфере. Озоносфера, ее влияние на полеты ВС. Ионосфера. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера. Экология, ее место среди социально-экономических и естественных дисциплин. Понятия и термины экологии, краткие сведения из истории развития.
2	Основные синоптические объекты. Воздушные массы. Воздушные массы и условия их формирования. Трансформационные изменения свойств воздушных масс. Определения и терминология. Термодинамическая классификация воздушных масс. Погодные характеристики воздушных масс различных типов.
3	Физические характеристики атмосферы Рассматриваемые вопросы: Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства их измерения у Земли и по высотам. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Барометрическая высота. Барическое поле у Земли, его основные формы.
4	Динамика атмосферы и термодинамические процессы в ней Рассматриваемые вопросы: Ветер и его характеристики. Средства и методы измерения скорости и направления ветра у Земли и по высотам. Представление информации о ветре на картах погоды. Опасные явления погоды, связанные с ветром. Понятие вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы. Общая характеристика погодных условий, связанных с устойчивостью или неустойчивостью атмосферы.
5	Высотные фронтальные зоны (ВФЗ) и струйные течения (СТ). Определения, классификация и свойства ВФЗ. Определения, классификация СТ. Поля метеорологических величин в области СТ
6	Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Туманы и дымки, их классификация и условия формирования. Облака, причины образования, классификация. Дальность горизонтальной видимости и ее зависимость от различных факторов. Минимумы погоды. Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Обледенение воздушных судов. Грозовая деятельность. Классификация гроз. Опасные явления погоды, связанные с грозами. Микропорыв. Статическое электричество и влияние его на безопасность полетов. Сдвиги ветра и их влияние на взлет и посадку ВС. Условия погоды, усложняющие полеты в нижнем воздушном пространстве. Анализ метеорологических факторов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов. Статистические данные о влиянии метеоусловий на повторяемость авиационных происшествий и инцидентов.
7	Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды Рассматриваемые вопросы: Понятие об общей циркуляции атмосферы, воздушных массах, атмосферных фронтах, циклонах, антициклонах. Основные механизмы формирования синоптических процессов и их эволюции. Условия погоды и полетов в разных частях циклонов и антициклонов и в зоне атмосферных фронтов. Приземные и высотные карты погоды. Общие представления и принципы построения. Виды метеорологических прогнозов. Особенности прогнозирования погоды для авиации. Формы представления прогнозов погоды потребителям ГА.
8	Полетная документация. Карты ветра и температуры, карты особых явлений погоды. Время выпуска и действия. Информация о фактических и прогостических данных по аэродромам, предупреждениях по аэродромам, маршрутам и районам полетной информации. Дполнительная информация (данные с искусственных спутников Земли, метеорологических радиолокаторов), порядок их включения в полетную информацию.
9	Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности Рассматриваемые вопросы: Нарушения равновесия в природе вследствие деятельности человека. Круговороты веществ и потоков энергии в биосфере, их нарушение в результате антропогенных воздействий. Основные глобальные экологические кризисы
10	Руководящие и нормативные документы по метеоролгическому обеспечению гражданской авиции. Документы ИКАО (стндарты и рекомендуемая практика). Федеральные правила, отличия от международных стандартов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Параметры стандартной атмосферы В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки анализа параметров СА и оценки отклонений от СА реальных условий атмосферы.
2	Влияние характеристик ветра на полет ВС В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки оценки влияния характеристик ветра на полет ВС.
3	Обозначение облачности на приземных картах погоды В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки определения форм облачности и их обозначений на приземных картах погоды.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Циклоны и антициклоны. Атмосферные фронты В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки определения характера погоды в циклонах, антициклонах и атмосферных фронтах.
5	Чтение карт погоды В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки чтения карт погоды и особенностей наноски и интерпретации опасных явлений погоды.
6	Авиационный метеорологический код TAF В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки чтения и использования авиационного метеорологического кода TAF
7	Авиационные метеорологические коды METAR В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки чтения и использования авиационного метеорологического кода METAR.
8	Авиационные метеорологические код SIGMET В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки чтения и использования авиационного метеорологического кода SIGMET.
9	Местные, регулярные и специальные сводки погоды В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки чтения и использования местных, регулярных и специальных сводок погоды.
10	Прогнозы погоды по аэродрому В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки чтения и использования прогнозов погоды по аэродрому.
11	Прогнозы погоды по маршруту полета В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки чтения и использования прогнозов погоды по маршруту полета.
12	Нормативные документы по экологии ИКАО и Российской Федерации В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навыки решения задач на использование нормативных документов по экологии ИКАО и Российской Федерации.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

В течение семестра студент выполняет курсовую работу по согласованной с преподавателем теме. Курсовая работа состоит из кейс-заданий, исходные данные для которых каждому студенту выдаются в соответствии с индивидуальным вариантом.

Примерный перечень тем:

1. Авиационно-климатическая характеристика аэродрома (по вариантам).

2. Анализ метеорологических угроз для безопасности полетов для аэродрома (по вариантам).

3. Оценка влияния температурного режима на характеристики полета по маршруту (по вариантам).

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5	https://urait.ru/bcode/510589 (дата обращения: 10.04.2024) — Текст электронный
2	Авиационная метеорология: методические указания / составители Л. Ю. Белоусова, Ю. С. Афанасьева. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 41 с.	https://e.lanbook.com/book/198884 (дата обращения: 10.04.2024) — Текст электронный
3	Авиационная метеорология: методические указания / составители Н. В. Соколова [и др.]. — Санкт-Петербург : СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2022. — 65 с.	https://e.lanbook.com/book/292379 (дата обращения: 10.04.2024) — Текст электронный
4	Щанкин, А. А. Экология : учебное пособие / А. А. Щанкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 102 с.	https://e.lanbook.com/book/176521 (дата обращения: 10.04.2024) — Текст электронный
5	Оболенский, В. Н. Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 200 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10497-4	https://urait.ru/bcode/517503 (дата обращения: 10.04.2024) — Текст электронный

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/

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

MS Office Word
MS Office Excel
MS Office Power Point

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

Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой и подключением к сети интернет. 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 3 семестре.
Курсовая работа в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

ведущий специалист А.Г. Костылев

Согласовано:

Заместитель директора академии Е.С. Краснов

Председатель учебно-методической комиссии В.В. Безряков