

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
25.03.03 Аэронавигация,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы авиационной метеорологии и экологии

Направление подготовки: 25.03.03 Аэронавигация

Направленность (профиль): Лётная эксплуатация гражданских воздушных судов

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: 1346177

Подписал: заместитель директора академии Гончаров
Дмитрий Евгеньевич

Дата: 25.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины «Авиационная метеорология и экология» 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 «Авиационная метеорология и экология» являются:

- формирование знаний о составе, строении 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-8 - Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности;

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

ПК-2 - Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем типе самолета гражданской авиации.

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 экологической 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 экологической документации в своей работе.

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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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 60 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	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.
3	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.
4	Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов Рассматриваемые вопросы: 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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	пространстве. Анализ метеорологических факторов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов. Статистические данные о влиянии метеоусловий на повторяемость авиационных происшествий и инцидентов.
5	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.
6	Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности Рассматриваемые вопросы: Нарушения равновесия в природе вследствие деятельности человека. Кру обороты веществ и потоков энергии в биосфере, их нарушение в результате антропогенных воздействий. Основные глобальные экологические кризисы

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Введение в метеорологию и экологию Основные понятия экологии и метеорологии, их взаимосвязь. История развития дисциплины и ее значение для авиации. План занятий: - Определение экологии и метеорологии - Краткая история развития дисциплин - Роль метеорологии в авиации - Основные термины и понятия - Влияние экологии на климат
2	Состав и строение атмосферы Изучение газового состава атмосферы, ее слоев и их характеристик. Стандартная и реальная атмосфера. План занятий: - Газовый состав атмосферы - Строение атмосферы (тропосфера, стратосфера и др.) - Стандартная атмосфера и ее применение - Ионосфера и озоносфера - Влияние слоев атмосферы на полеты
3	Физические параметры атмосферы Температура, влажность, давление, плотность воздуха. Методы их измерения и влияние на погоду. План занятий: - Основные физические параметры - Методы измерения температуры и влажности - Давление и его изменение с высотой - Плотность воздуха и ее значение

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Практическое применение данных
4	Динамика атмосферы и ветер Ветер, его характеристики, измерение скорости и направления. Опасные явления, связанные с ветром. План занятий: - Характеристики ветра - Измерение скорости и направления - Вертикальная устойчивость атмосферы - Опасные явления (микропорывы, сдвиги ветра) - Влияние ветра на взлет и посадку
5	Облака, туманы и видимость Классификация облаков, туманов и дымок. Условия их формирования и влияние на видимость. План занятий: - Классификация облаков и туманов - Причины образования - Дальность видимости и ее измерение - Минимумы для полетов - Опасности для авиации
6	Опасные метеоявления для авиации Турбулентность, обледенение, грозы. Их влияние на безопасность полетов и методы предотвращения. План занятий: - Атмосферная турбулентность - Обледенение воздушных судов - Грозы и их классификация - Статическое электричество - Анализ метеофакторов в авиапроисшествиях
7	Синоптические процессы и прогнозы Циркуляция атмосферы, циклоны, антициклоны, фронты. Карты погоды и методы прогнозирования. План занятий: - Общая циркуляция атмосферы - Воздушные массы и фронты - Карты погоды (приземные и высотные) - Методы прогнозирования - Особенности прогнозов для авиации
8	Глобальные экологические проблемы Антропогенное воздействие на атмосферу, круговороты веществ, глобальные экологические кризисы. План занятий: - Нарушение природного равновесия - Круговороты веществ и энергии - Основные глобальные кризисы - Влияние на климат и авиацию - Пути решения проблем.

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	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 занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, 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.

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

Д.Е. Гончаров

Председатель учебно-методической
комиссии

В.В. Безряков