

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
25.03.03 Аэронавигация,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Нормативные основы применения БАС

Направление подготовки: 25.03.03 Аэронавигация

Направленность (профиль): Эксплуатация беспилотных авиационных систем

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1346177
Подписал: заместитель директора академии Гончаров
Дмитрий Евгеньевич
Дата: 18.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Нормативные основы применения БАС» формирует у обучающихся целостное представление о системе международного и национального нормативно-правового регулирования беспилотных авиационных систем. Рассматриваются стандарты ИКАО, Чикагская конвенция, типовая модель регулирования на основе риск-ориентированного подхода, концепция UTM, а также действующие российские стратегические документы, авиационные правила и национальные стандарты серии ГОСТ Р. Особое внимание уделяется порядку организации полетов, оформлению разрешительной и полетной документации, требованиям к оснащению БВС и подготовке внешних пилотов. Дисциплина ориентирована на практическую подготовку специалистов по эксплуатации БПЛА.

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у студента необходимого комплекса качеств (объема знаний) в области нормативно-правового регулирования применения беспилотных авиационных систем, умений и навыков использования положений международных и национальных документов в практической деятельности, представлений о современных подходах к управлению безопасностью полетов БАС, об особенностях интеграции БВС в единое воздушное пространство и перспективах развития нормативной базы отрасли;

- формирование компетенций, необходимых в профессиональной деятельности специалистов, осуществляющих эксплуатацию беспилотных авиационных систем как в контролируемом, так и в неконтролируемом воздушном пространстве.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных положений международного воздушного права, стандартов и рекомендуемой практики ИКАО применительно к беспилотной авиации;

- изучение категорий беспилотных воздушных судов по степени риска и соответствующих эксплуатационных требований (открытая, специфическая, сертифицированная категории);

- изучение порядка производства полетов, оформления разрешительной, полетной и технической документации в соответствии с воздушным законодательством Российской Федерации;

- изучение национальных стандартов (ГОСТ Р), стратегических и нормативных правовых актов, регламентирующих интеграцию БВС в единое воздушное пространство и техническое оснащение систем;

- освоение методов анализа правовых норм и их применения для выбора способа выполнения полетного задания с учётом ограничений и имеющихся ресурсов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

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

Знать:

- действующее законодательство РФ, регулирующее применение БАС;
- нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;
- порядок производства полетов беспилотными воздушными судами по заданному маршруту;
- порядка оформления разрешений на полёты.

Уметь:

- анализировать правовые нормы и их применение в профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками работы с нормативно-правовой документацией
- навыками работать с документами, регламентирующими деятельность оператора БВС, и применять нормативную базу для решения профессиональных задач, связанных с БАС;
- навыками учёта ограничений и ресурсов при выборе способов решения задач с использованием БАС.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №7
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 24 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 международное воздушное право и роль ИКАО в регулировании БАС Рассматриваемые вопросы: - Структура и направления деятельности ИКАО в сфере беспилотной авиации - Классификация воздушных судов по принципу полета и эксплуатационным аспектам ОрВД - Терминологический аппарат (ДПАС, БАС, ДПВС, БВС) и его применение - Резолюция 39-й сессии Ассамблеи как отправная точка глобальной гармонизации
2	Чикагская конвенция и применимость стандартов к беспилотным воздушным судам Рассматриваемые вопросы: - Статья 8 Чикагской конвенции: правовой режим для «воздушных судов без пилота» - Особенности сертификации ДПАС по сравнению с пилотируемой авиацией - Международные стандарты и рекомендуемая практика (SARPS) и Правила аэронавигационного

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	обслуживания (PANS) в контексте БАС - Применение Приложения 2 (Правила полетов) к полетам БВС
3	Классификация беспилотных воздушных судов на основе риск-ориентированного подхода Рассматриваемые вопросы: - Категории рисков при эксплуатации БВС: низкий, средний, высокий уровни - Корреляция степени риска с режимами полета (VLOS и BVLOS) и урбанизированностью среды (полеты над людьми) - Переход от авиамodelей к коммерческим и транспортным платформам в классификаторе - Практическое значение категорирования для допуска эксплуатантов к полетам
4	Концепция организации движения беспилотных систем (UTM) Рассматриваемые вопросы: - Архитектура UTM и ее отличие от традиционного ОрВД - Принципы взаимодействия БВС на малых высотах и интеграция с пилотируемой авиацией - Рамочная концепция UTM ИКАО: глобальная гармонизация управления трафиком дронов - Функции автоматического предотвращения конфликтов и предоставления полетной информации
5	Типовые правила ИКАО: «Открытая» и «Специфическая» категории Рассматриваемые вопросы: - Эксплуатационные ограничения Части 101: масса до 25 кг, высота до 120 м, запрет полетов над скоплениями людей - Требования к авторизации полетов и получению эксплуатационного сертификата (UOC) по Части 102 - Анализ рекомендательных циркуляров (АС 101-1, АС 102-1) для составления эксплуатационной документации - Особенности регулирования перевозки опасных грузов на борту БВС (АС 102-37)
6	Управление факторами риска и авиационная безопасность в БАС Рассматриваемые вопросы: - Методология проактивного выявления видов опасности при эксплуатации дронов - Разработка и имплементация смягчающих мероприятий (барьеров безопасности) - Роль Декларации соответствия производителя (DOC) и уполномоченных организаций (Часть 149) - Обеспечение безопасности ДПАС при выполнении международных полетов
7	Национальная стратегия и системное регулирование беспилотной авиации РФ Рассматриваемые вопросы: - Стратегия развития беспилотной авиации РФ до 2030-2035 гг. и цифровая трансформация отрасли - Концепция интеграции БВС в единое воздушное пространство РФ (Распоряжение №2806-р) - Принципы взаимодействия с Росавиацией: разрешительный порядок и уведомительные процедуры - Влияние санкционных ограничений и вектор на технологический суверенитет в нормативной базе
8	Национальные стандарты серии ГОСТ Р в сфере БАС Рассматриваемые вопросы: - ГОСТ Р 59517: Система классификации и категоризации для сертификации Разработчика и Изготовителя - ГОСТ Р 59518: Этапы жизненного цикла и порядок разработки БАС гражданского назначения - ГОСТ Р 59519 и 59520: Единые технические спецификации на компоненты и эргономические требования к станции внешнего пилота - Практика применения стандартов для оценки летной годности экземпляра БВС
9	Техническое регулирование и оснащение воздушных судов в РФ Рассматриваемые вопросы: - Требования ПП РФ № 1701 к линиям управления и контроля (C2): параметры устойчивости и целостности сигнала - Функционирование обязательного оборудования удаленной идентификации БВС

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - Применение сертифицированных средств криптографической защиты информации (СКЗИ) на борту - Интеграция бортового оборудования наблюдения (ADS-B) и предотвращения столкновений (DAA) в архитектуру БАС
10	<p>Подготовка авиационного персонала и внедрение правил эксплуатации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Квалификационные уровни внешних пилотов: от базовой подготовки до свидетельства пилота BVLOS - Специфика ситуационной осведомленности и программирования задания вместо физического пилотирования - Подготовка инспекторского состава ВГА по техническим и эксплуатационным вопросам БАС - Анализ специальных разрешений и оценка эксплуатантов при внедрении национальных правил

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Анализ терминов и классификации беспилотных воздушных судов в контексте международных стандартов</p> <p>В результате практических занятий у студентов формируются прочные знания по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Различение беспилотных воздушных судов по принципу полёта, эксплуатационным аспектам ОрВД и риск-ориентированному подходу - Применение терминологии ИКАО, относящейся к ДПАС и БАС, при организации эксплуатации беспилотных авиационных систем - Использование классификационных признаков БВС для определения применимых нормативных требований и объёма сертификации
2	<p>Изучение применимости статей Чикагской конвенции к дистанционно пилотируемым авиационным системам</p> <p>В результате практических занятий у студентов формируются прочные знания по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Идентификация положений Чикагской конвенции, непосредственно касающихся дистанционно пилотируемых воздушных судов - Анализ международных стандартов и рекомендуемой практики, правил аэронавигационного обслуживания для ДПАС - Применение нормативно-правовой базы ИКАО при планировании и выполнении международных полётов по ППП в контролируемом пространстве
3	<p>Концепция организации движения беспилотных авиационных систем (UTM) и её глобальная гармонизация</p> <p>В результате практических занятий у студентов формируются прочные знания по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснение структуры и функций высокоавтоматизированной системы UTM в отличие от классического ОрВД - Интерпретация Рамочной концепции UTM ИКАО для интеграции БВС в маловысотное воздушное пространство - Определение основных эксплуатационных категорий БАС на основе типовых правил (Часть 101, 102, 149)

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	<p>Детальный анализ Частей 101, 102 и 149 Типовых правил регулирования эксплуатации БАС ИКАО</p> <p>В результате практических занятий у студентов формируются прочные знания по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация полётов БВС по открытой и специфичной категориям в соответствии с массой, высотой и условиями выполнения - Оценка необходимости получения разрешений, авторизации или сертификата эксплуатанта для конкретных сценариев применения БАС - Применение рекомендательных циркуляров (АС 101-1, АС 102-1 и др.) при разработке эксплуатационной документации и деклараций соответствия
5	<p>Практические аспекты разработки национальных правил регулирования БАС с учётом факторов риска</p> <p>В результате практических занятий у студентов формируются прочные знания по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение упреждающего управления факторами риска для поддержания заданного уровня безопасности полётов БВС - Формирование квалификационных требований и программ подготовки внешних пилотов для различных категорий полётов - Вовлечение всех заинтересованных сторон в процесс регламентирования эксплуатации БАС на ранних этапах
6	<p>Применение национальных стандартов Российской Федерации в сфере беспилотных авиационных систем (ГОСТ Р 59517 – 59520)</p> <p>В результате практических занятий у студентов формируются прочные знания по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование ГОСТ Р 59517 для классификации и категоризации БАС гражданского назначения при планировании эксплуатации - Определение состава компонентов БАС и общих технических требований к ним в соответствии с ГОСТ Р 59519 - Применение стандартов порядка разработки и функциональных свойств станции внешнего пилота при создании и модернизации систем
7	<p>Анализ стратегических документов по интеграции беспилотных воздушных судов в единое воздушное пространство Российской Федерации</p> <p>В результате практических занятий у студентов формируются прочные знания по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Интерпретация положений Концепции интеграции БВС и Стратегии развития беспилотной авиации до 2035 года для решения эксплуатационных задач - Определение перспективных требований к авиационной инфраструктуре и кадровому потенциалу отрасли на основе действующих распоряжений Правительства РФ - Использование стратегических ориентиров при планировании долгосрочных проектов эксплуатации БАС
8	<p>Изучение требований к оснащению беспилотных авиационных систем согласно Постановлению Правительства РФ № 1701</p> <p>В результате практических занятий у студентов формируются прочные знания по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подбор оборудования связи, навигации, наблюдения и автоматического предотвращения столкновений, отвечающего требованиям законодательства - Обеспечение соответствия БАС правилам оснащения системами удалённой идентификации и линиями управления с криптографической защитой - Применение нормативных требований Федерального органа безопасности при сертификации средств защиты информации на борту БВС

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. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 132 с. — ISBN 978-5-507-56701-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/518544 (дата обращения: 15.06.2026).
2	Международное регулирование деятельности в области гражданской авиации Российской Федерации : учебное пособие. — Ульяновск : УлГТУ, 2023. — 154 с. — ISBN 978-5-9795-2288-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/416258 (дата обращения: 15.06.2026).
3	Организация и использование воздушного пространства при применении беспилотных авиационных систем : учебное пособие / составитель К. С. Знаменская. — Ульяновск : УИ ГА, 2025. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/508749 (дата обращения: 15.06.2026).

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>

Российский авиационный портал AVIA.RU Network
<https://www.aviaru.net/>

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 7 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