

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 специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий курс беспилотных транспортных систем

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Форма обучения: Заочная

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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр
Владимирович
Дата: 17.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Беспилотные транспортные системы являются одним из ключевых направлений цифровой трансформации транспорта и представляют собой сложные киберфизические комплексы, включающие транспортное средство, сенсорные системы, бортовые вычислительные средства, программное обеспечение, средства связи, навигации, элементы искусственного интеллекта и инфраструктуру управления.

Освоение дисциплины позволяет сформировать системное представление о принципах построения и функционирования беспилотных транспортных систем, уровнях автоматизации транспортных средств, методах восприятия окружающей среды, планирования движения, принятия решений и взаимодействия с транспортной инфраструктурой.

Изучение дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению профессиональных задач, связанных с анализом, проектированием, внедрением и сопровождением беспилотных транспортных систем, а также с оценкой их эффективности, безопасности и применимости в условиях современной транспортной инфраструктуры.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы.

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

Знать:

- основные понятия, классификации и уровни автономности беспилотных транспортных систем;
- общие принципы построения архитектуры беспилотных транспортных систем;
- назначение и особенности основных типов сенсоров, применяемых в системах восприятия окружающей среды;
- общие подходы к локализации, навигации и представлению карт в беспилотных транспортных системах;
- основные вопросы тестирования, функциональной безопасности, киберзащиты и нормативного регулирования в области беспилотного

транспорта;

- современные тенденции и направления развития беспилотных транспортных систем.

Уметь:

- различать основные подсистемы беспилотной транспортной системы и объяснять их назначение;

- сопоставлять особенности применения беспилотных транспортных систем на железнодорожном, автомобильном, морском и речном транспорте;

- анализировать типовые сценарии внедрения беспилотных транспортных систем с учетом их преимуществ, ограничений и рисков;

- ориентироваться в ключевых технологических, организационных, правовых и этических вопросах развития беспилотного транспорта.

Владеть:

- базовой терминологией в области беспилотных транспортных систем;

- навыками общего анализа архитектуры и состава беспилотных транспортных систем;

- навыками содержательного обсуждения факторов, влияющих на развитие и внедрение беспилотных транспортных систем в транспортном комплексе.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 1 з.е. (36 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 №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	4	4
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4

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 32 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	Информационно-управляющая архитектура беспилотных транспортных систем (БТС) Форматы представления и оцифровка данных с уровня датчиков и исполнительных устройств. Взаимодействие бортовых систем управления с наземной инфраструктурой (системы СЦБ, каналы связи). Описание алгоритмов управляющих систем технологическими процессами, роль баз данных и ИТ-инфраструктуры на уровне диспетчеризации. Необходимые информационные и технические условия перехода к беспилотному управлению подвижным составом.
2	Математическое моделирование и компьютерный анализ беспилотных транспортных систем. Анализ уровней автоматизации отечественных и зарубежных беспилотных систем для железнодорожного транспорта с точки зрения применяемых решений в области автоматики и телемеханики. Математический аппарат и методы компьютерного моделирования процессов управления и передачи данных, применение специализированного прикладного программного обеспечения для обработки данных и исследования рабочих процессов.

4.2. Занятия семинарского типа.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Лозовецкий, В. В. Беспилотные транспортные средства. Инновационные роботизированные системы на суше, воде и воздухе : учебное пособие для СПО / В. В. Лозовецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 408 с. — ISBN 978-5-507-55172-9. — Текст : электронный 2026	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/519576 (дата обращения: 07.07.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Официальные сайты ОАО "РЖД", ОАО "Локотех", ОАО "Трансмашхолдинг"

2. Официальный сайт РОАТ - <http://www.rgotups.ru/>

3. Официальный сайт РУТ (МИИТ) - <http://miit.ru/>

4. Электронно-библиотечная система РОАТ -<http://lib.rgotups.ru/>

5. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) - <http://library.miit.ru/>

6. Электронные расписания занятий - <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>

7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - <http://appnn.rgotups.ru:8080/>

8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>

11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <http://www.biblio-online.ru/>

12. Электронно-библиотечная система «Академия»-<http://academia-moscow.ru/>

13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» - <http://www.book.ru/>

14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <http://www.znanium.com/>

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

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение комплекс EXCEL-программ, разработанных Кузьминым Л.Ю.: МЕТсил2, ПримРамаИЗПЛОСК, УчМС20, а также программные продукты общего применения

- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине.

Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Системы управления транспортной
инфраструктурой»

Т.А. Рудницкая

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов