

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 магистратуры
по направлению подготовки
27.04.05 Инноватика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сквозные технологии Индустрии 4.0 на транспорте

Направление подготовки: 27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль): Аналитика для цифровой трансформации на транспорте

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: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 13.01.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины "Сквозные технологии индустрии 4.0 на транспорте" является:

- развитие аналитических компетенций в контексте смены технологической парадигмы на транспорте, что позволяет проектировать инновации в транспортных системах разного уровня с учетом трендов технологического развития.

Задачей освоения учебной дисциплины "Сквозные технологии индустрии 4.0 на транспорте" является:

- освоение основных понятий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способность управлять цифровой трансформацией организации, региона, страны.

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

Знать:

- направления и содержание технологических изменений на транспорте, ключевые технологии новой технологической парадигмы Индустрия 4.0 и их особенности в транспортных организациях.

Уметь:

- определять новые перспективные возможности модернизации и инновационного развития транспортных систем в контексте технологических изменений макросреды, цифровизации и цифровой трансформации экономики, а также определять взаимосвязь, взаимозависимость и взаимовлияние сквозных технологий Индустрии 4.0 в транспортных системах разного уровня.

Владеть:

- навыками рационального стратегического выбора технологий в процессе модернизации, инновационного развития, цифровизации и цифровой трансформации бизнеса с учетом технологического контекста, трендов научно-технического и инновационно-технологического развития.

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):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 184 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	Цикл. Цикличность. Волнообразное развитие. Промышленные революции. Рассматриваемые вопросы: - Понятия «цикл», «цикличность». - «Большие волны Н.Д. Кондратьева» - С. Ю. Глазьев и понятие технологического уклада. Ядро уклада. Ядро промышленно революции - К. Перес. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Парадигма «Индустрия 4.0»: характеристика, особенности и отличия от предыдущих технологических парадигм. Рассматриваемые вопросы: - технологическое развитие как смена технологических парадигм; - технологическая парадигма как контекст стратегического развития транспорта; - четвертая промышленная революция; - технологическая парадигма «Индустрия 4.0» и ее ключевые характеристики; - этапы формирования новой технологической парадигмы; - особенности интеграции новых технологий, соответствующих технологической парадигме «Индустрия 4.0» в транспортные системы различного уровня.
3	Новый транспорт для нового мира. Рассматриваемые вопросы: - понятие тренда, тенденции, «слабых сигналов»; - основные тенденции развития транспорта «Индустрии 4.0»; - Мониторинг транспортных инноваций.
4	Сквозные технологии «Индустрии 4.0»: характеристика и области применения в транспортных системах. Рассматриваемые вопросы: - сквозные технологии «Индустрии 4.0» и их классификация; - сквозные цифровые технологии: большие данные; автономные (беспилотные) транспортные системы; промышленный интернет вещей; искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; робототехника, мехатроника и сенсорики; квантовые технологии; системы распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальностей; - промышленные технологии «Индустрии 4.0»: высокоскоростной наземный транспорт, наноматериалы, композиты и новые конструкционные материалы, альтернативная и распределенная энергетика, энергосбережение, суперконденсаторы, аддитивные технологии, биотехнологии и биоинженерия, когнитивные технологии, космические/спутниковые технологии, экология и ресурсосбережение и др.
5	Архитектура современных транспортных систем различного уровня и перспективы ее развития. Рассматриваемые вопросы: - классификация корпоративных информационных систем в транспортных организациях; - компоненты и функционал корпоративных информационных систем; - необходимость интеграции корпоративных информационных систем на базе единой платформы; - интеграция корпоративных информационных систем; - технологические приемы и методы проектирования и развития единых информационных платформ в транспортных организациях; - платформы; - микросервисная архитектура организации современных интегрированных информационных систем.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Сквозные технологии «Индустрии 4.0»: характеристика и области применения в транспортных системах Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- разработка концепции интеграции сквозных технологий «Индустрии 4.0» в технологический комплекс железных дорог; - разработка концепции интеграции сквозных технологий "Индустрии 4.0" в мультимодальных грузовых и пассажирских перевозках; - разработка концепции интеграции сквозных технологий "Индустрии 4.0" в национальные, международные и глобальные транспортные системы; - новые конструкционные материалы; - наноиндустрия; - аддитивные технологии; - высокоскоростной транспорт; - энергетика и альтернативные источники электроэнергии; - микро- и нано- электроника; - передача электроэнергии; - суперконденсаторы; - биотехнологии и био-инжиниринг; - ресурсосбережение; - переработка и утилизация отходов; - экология; - инфокоммуникации; - средства связи; - интернет вещи; - сенсоры и датчики; - большие данные; - распределенный реестр; - искусственный интеллект (машинное обучение); - автономный (беспилотный) транспорт.
2	Архитектура современных транспортных систем различного уровня и перспективы их развития Рассматриваемые вопросы: - разработка проекта архитектуры корпоративной платформы транспортной компании на базе сквозных информационных технологий «Индустрии 4.0»; - разработка проекта архитектуры информационной сети для обеспечения коммуникаций транспортных организаций и стейкхолдеров на базе сквозных информационных технологий "Индустрии 4.0"; - принципы интеграции информационных систем в транспортных организациях; - современная архитектура информационных систем в транспортных организациях; - обеспечение кибербезопасности в современных транспортных системах.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка по материалам лекционных и семинарских (лабораторных и практических) занятий.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Цифровой бизнес и сквозные цифровые технологии: теория и практика. Часть 1. Стариковская Н. А., Стариковский А. И., Куш М. В. МИРЭА - Российский технологический университет , 2022	https://e.lanbook.com/book/310913
2	Цифровая трансформация бизнеса. Грибанов Ю.И., Руденко М.Н. Дашков и К , 2023	https://znanium.ru/catalog/document?id=432256

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Официальный сайт Минтранса России (<https://mintrans.gov.ru/>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>);

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Образовательная платформа «Открытое образование» (<https://openedu.ru>).

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

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер);

2. Операционная система Microsoft Windows;

3. Microsoft Office;

4. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий,

могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, WhatsApp и т.п.

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

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Вагоны и вагонное хозяйство»

С.В. Беспалько

Согласовано:

Заведующий кафедрой УИТ

В.Н. Тарасова

Заведующий кафедрой ТМСУИ

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова