

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
27.04.05 Инноватика,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 87771

Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич

Дата: 01.09.2026

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-1 - Способность управлять портфелем ИТ-продуктов и подразделением управления ИТ-продуктами;

ПК-2 - Способность управлять единой информационной средой организации, региона, страны;

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
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: - 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., Куц 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 технология ремонта
подвижного состава»

С.В. Беспалько

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС
Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ю. Куликов

Н.А. Андриянова