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
27.03.05 Инноватика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тренды технологического развития

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление цифровыми инновациями

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: 30.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями дисциплины "Тренды технологического развития" являются: меть использовать количественные и качественные методы для проведения научных исследований; готовить аналитические материалы для управления процессами цифровизации и цифровой трансформации различных систем и проводить оценку их эффективности; разрабатывать цифровые прогнозно-аналитические модели развития различных систем; обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в отношении перспектив, трендов и прогнозов развития ведущих инфраструктурных отраслей, их цифровизации и цифровой трансформации; выявлять и формулировать актуальные и перспективные проблемы стратегического развития различных систем;

Задачами дисциплины "Тренды технологического развития" являются: владеть навыками прогнозирования отраслевого технологического развития; анализа конкурентоспособность новых технологий инфраструктурных отраслях в стратегической перспективе; эффективного использования информационных технологий и инструментария для прогнозирования развития технологических систем в инфраструктурных отраслях; проведения экспертизы проектов цифровизации и цифровой трансформации экономики исходя из прогноза развития рынков и технологий; разработки методических и нормативных документов, а также предложений и мероприятий по формированию стратегий технологического развития различных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов;

ПК-1 - Способность управлять серией ИТ-продуктов и группой их менеджеров;

ПК-4 - Создание и информационное наполнение базы данных по РИД и СИ в области науки и техники, а также показателям инновационной деятельности организации;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений .

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

Знать:

- основные тенденции развития науки, техники и технологии и ключевые технологические факторы успеха
- основы управления интелектуальными активами организации
- методы статистического анализа
- методы библиометрического анализа

Уметь:

- использовать количественные и качественные методы для проведения научных исследований и управления инновационными процессами в экономике;
- готовить аналитические материалы для управления процессами цифровизации и цифровой трансформации различных систем и проводить оценку их эффективности;
- разрабатывать цифровые прогнозно-аналитические модели развития различных систем
- собирать и анализировать информационные источники

Владеть:

- навыками прогнозирования отраслевого технологического развития; анализа конкурентоспособность новых технологий инфраструктурных отраслях в стратегической перспективе;
- эффективного использования информационных технологий и инструментария для прогнозирования развития технологических систем в инфраструктурных отраслях
- сбор и анализ научно-технической информации
- методика статистического анализа

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

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 64 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	Теория и методология прогнозирования научно-технического и технологического развития Рассматриваемые вопросы: - обзор теоретических основ и практики использования методов долгосрочного прогнозирования научно-технологического и инновационного развития экономики в целом и транспортных систем, в частности; - история применения прогнозов при реализации крупных технологических проектов; - кассификация прогнозов; - нормативный и исследовательский прогноз; - предсказательный и открытый прогноз; - футурология; - методы прогнозирования отраслевого развития и их особенности в условиях цифровизации и цифровой трансформации; - качественные и количественные методы прогнозирования: сущность и ограничения; - регрессия и корреляция как методология прогнозирования; - статистический анализ; - моделирование развития транспортных систем; - библиометрический и патентный анализ; - метод Дельфи; - критические технологии и методы их прогнозирования;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- сценарии и их построение; - дорожные карты как результат прогнозирования научно-технического и технологического развития транспорта.
2	Тренды технологического развития различных систем в инфраструктурных отраслях Рассматриваемые вопросы: - тренды технологического развития на международном, национальном, региональном, отраслевом и корпоративном уровнях; - анализ контекста; - обеспечение политической поддержки; - оценка необходимых ресурсов; - оценка возможных эффектов; - дизайн проекта (цели, бенефициары, масштаб, временной горизонт и др.); - лучшая практика реализации; - тренды технологического развития проектов в России и за рубежом; - японские прогнозы развития науки и технологий; - британский Форсайт; - программа ФУТУР (Германия); - российский опыт; - проекты, связанные с развитием транспорта, в рамках НТИ.
3	Формирование отраслевых и корпоративных систем прогнозирования с использованием современных интеллектуальных технологий Рассматриваемые вопросы: - формирование схемы организации отраслевого/корпоративного прогноза; - определение глубины прогноза; - подготовка исходных данных для разработки прогноза; - определение требований и ограничений, учитываемых при построении прогноза; - выбор наиболее эффективных методов и инструментов для отдельных трендов технологического развития; - построение прогнозных моделей; - разработка методики проведения экспертных стратегических сессий; - определение требований к экспертам; - формирование экспертной группы для прогноза; - разработка/адаптация подхода к валидации результатов прогнозирования; - последовательность применения методов; планирование результатов; - организация и регламентация порядка разработки прогноза и использования его результатов.
4	Основы Технологий распределенных реестров Рассматриваемые вопросы: - Технологические основы функционирования технологий распределенного реестра и преимущества их применения.
5	Преимущества технологий распределенных реестров перед стандартными системами хранения данных. Рассматриваемые вопросы: - децентрализация - прозрачность - доверие - неизменяемость - доступность - безопасность транзакций и экономичность.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	Инструменты разработки смарт-контрактов Рассматриваемые вопросы: - Язык программирования для создания смарт-контрактов на платформе Ethereum
7	Языки разработки смарт-контрактов Рассматриваемые вопросы: NEO для написания смарт контрактов
8	Разработка распределенных приложений для транспорта Рассматриваемые вопросы: - архитектура программного обеспечения распределенной системы мониторинга и управление транспортом

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Теория и методология прогнозирования трендов научно-технического и технологического развития Рассматриваемые вопросы: - виды прогнозов; - лучшие практики прогнозирования развития транспортных систем; - качественные и количественные методы прогнозирования развития транспортных систем; - прогнозные модели; - моделирование и сценарии отраслевого развития.
2	Тренды технологического развития различных систем в инфраструктурных отраслях Рассматриваемые вопросы: - теория и практика отраслевых трендов технологического развития.
3	Формирование отраслевых и корпоративных систем прогнозирования трендов технологического развития с использованием современных интеллектуальных технологий Рассматриваемые вопросы: - разработка систем отраслевого/корпоративного прогнозирования трендов научно-технического и технологического развития; - организация разработки отраслевого/корпоративного прогноза трендов научно-технического и технологического развития.
4	Основы технологий распределенных реестров На практическом занятии изучаются вопросы использования криптографии в технологиях распределенных реестров
5	Цифровая подпись На практическом занятии изучаются вопросы оформления цифровой подписи
6	Виды шифрований На практическом занятии изучаются вопросы простого шифрования, ассиметричного

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	шифрования, хэширования, приватного и публичного ключей
7	Инструменты и языки разработки смарт-контрактов На практическом занятии изучаются инструменты разработки смарт-контрактов, документация, среды разработки, ключевые слова, наследование и модификаторы
8	Публичные и приватные сети На практическом занятии изучаются особенности использования на предприятии публичных и приватных сетей
9	Базовые типы Solidity На практическом занятии изучаются элементарные типы, которые могут быть объединены в составные типы.
10	Описание переменных На практическом занятии изучаются имя переменной, тип переменной, краткое текстовое описание
11	Смарт-контракт базового токена На практическом занятии изучаются программный код, его размещение в блокчейне, определение правил эмиссии, оборота и уничтожения токенов
12	Разработка распределенных приложений для транспорта На практическом занятии изучаются функциональность, цены, сроки разработки, а также функционал разработки

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
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	Милюшенко, О. А. Макроэкономическое планирование и прогнозирование : учебное пособие / О. А. Милюшенко, О. Б. Иваненко. — Москва : Финансовый университет, 2024. — 134 с.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/431090 (дата обращения: 30.10.2024).

	— ISBN 978-5-907526-67-9. — Текст : электронный	
2	Терешина, Н. П. Форсайт как технология предвидения : учебное пособие / Н. П. Терешина, В. П. Третьяк, П. В. Метелкин. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 190 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175960 (дата обращения: 30.10.2024).
3	Шпалтаков, В. П. Управление финансами в России : учебное пособие / В. П. Шпалтаков, О. Н. Коновалова. — Омск : ОмГУПС, 2023. — 217 с. — ISBN 978-5-949-41327-2. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/419651 (дата обращения: 30.10.2024).

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.

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:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,
д.н. кафедры «Управление
инновациями на транспорте» В.Н. Тарасова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УИТ В.Н. Тарасова

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова