

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 - программы 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: 2221
Подписал: заведующий кафедрой Тарасова Валентина
Николаевна
Дата: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Формирование компетенций по применению и развитию научно-методического подхода к прогнозированию развития науки, техники и технологий, аналитической интерпретации его результатов для обоснования стратегий развития различных систем и комплексов в компаниях различного уровня в рыночных условиях.

Знать основные тенденции развития науки, техники и технологии и ключевые технологические факторы успеха (включая цифровизацию и цифровую трансформацию как ведущих инфраструктурных отраслей, так и экономики в целом), факторы, определяющие ход и результаты цифровизации и цифровой трансформации с интеграцией в эти процессы технологий Индустрии 4.0, принципы и закономерности стратегического развития различных систем;

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; 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;

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;

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 (включая цифровизацию и цифровую трансформацию как ведущих инфраструктурных отраслей, так и экономики в целом), факторы, определяющие ход и результаты цифровизации и цифровой трансформации с интеграцией в эти процессы технологий Индустрии 4.0, принципы и закономерности стратегического развития различных систем.

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.

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.

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):	68	68
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа	34	34

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 76 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	<p>Теория и методология прогнозирования научно-технического и технологического развития</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - классификация 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;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - регрессия и корреляция как методология прогнозирования; - статистический анализ; - моделирование развития транспортных систем; - библиометрический и патентный анализ; - метод Дельфи; - критические технологии и методы их прогнозирования; - сценарии и их построение; - дорожные карты как результат прогнозирования научно-технического и технологического развития транспорта.
2	<p>Тренды технологического развития различных систем в инфраструктурных отраслях</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Формирование отраслевых и корпоративных систем прогнозирования с использованием современных интеллектуальных технологий</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Теория и методология прогнозирования трендов научно-технического и технологического развития</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- 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.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Теория и методология прогнозирования трендов научно-технического и технологического развития 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 Теория и практика отраслевых трендов технологического развития
3	Формирование отраслевых и корпоративных систем прогнозирования трендов технологического развития с использованием современных интеллектуальных технологий Разработка систем отраслевого/корпоративного прогнозирования трендов научно-технического и технологического развития Организация разработки отраслевого/корпоративного прогноза трендов научно-технического и технологического развития
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Научно-технологическое пространство и прогнозирование его развития в условиях глобальной конкуренции (цифровая книга) Гулин, К.А., Мазиллов, Е.А., Алферьев,	НТБ РУТ(МИИТ)

	Д.А., Квитко К.Б Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН , 2020	
2	Общий курс транспорта: Учебное пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. СПб.: СПбГУГА , 2008	НТБ РУТ(МИИТ)
3	Макроэкономическое планирование и прогнозирование Лебедева И.М., Федорова А.Ю СПб: Университет ИТМО , 2016	НТБ РУТ(МИИТ)
4	Юкиш, В.Ф. Макроэкономическое прогнозирование, планирование и программирование: учеб. пособие М.: МАДИ , 2016	НТБ РУТ(МИИТ)
5	Мировой опыт анализа и прогноза технико-экономического и научно-технологического развития государства Горбачев С.В. М.: ИНФРА-М , 2017	НТБ РУТ (МИИТ)
1	Форсайт. Теория. Методология. Опыт. Гапоненко, Н. В. М. ЮНИТИ-ДАНА , 2008	НТБ РУТ(МИИТ)
2	Моделирование и прогнозирование мировой динамики Садовничий, В. А. ИСПИ РАН , 2012	НТБ РУТ(МИИТ)
3	3. The Handbook of Technology Foresight. Concepts and Practice Edward Elgar 2008	НТБ РУТ(МИИТ)
4	Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития 4. Акаев, А. А М. УРСС , 2012	НТБ РУТ(МИИТ)
5	5. UNIDO Technology Foresight Manual — Organization and Methods Module Vienna 2005	НТБ РУТ(МИИТ)
6	6. A Practical Guide to Regional Foresight. European Communities 2001	НТБ РУТ(МИИТ)
7	Форсайт: взгляд в будущее//Форсайт, №1 Соколов А.В. 2007	НТБ РУТ(МИИТ)
8	Технологическое прогнозирование Мартино Дж. М.: Прогресс , 2007	НТБ РУТ(МИИТ)
9	Технологические дорожные карты: инструменты для развития//Форсайт, №3 Клейтон Э 2008	НТБ РУТ(МИИТ)
10	New Forces at Work. Industry Views Critical Technologies Popper S., Wagner C., Larson E. RAND, Washington , 2008	НТБ РУТ(МИИТ)
11	11. Прогноз научно-технологического развития России: 2030. Транспортные и космические системы под. ред. М.Я. Блинкина, Л.М. Гохберга Москва : Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» , 2014	НТБ РУТ(МИИТ)
12	Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Правительством РФ 3 января 2014 г.).	НТБ РУТ(МИИТ)
13	Постановление Правительства РФ от 20 декабря 2017 г. N 1596 "Об утверждении государственной программы	НТБ РУТ(МИИТ)

	Российской Федерации "Развитие транспортной системы" (с изменениями и дополнениями)	
14	Распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. N 1734-р О Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г. (с изменениями и дополнениями)	НТБ РУТ(МИИТ)
15	Анализ прогнозов научно-технологического развития России, США, Китая и Европейского Союза как лидеров мировой ракетно-космической промышленности Сырин С.А. , Терещенко Т.С. , Шемяков А.О	НТБ РУТ(МИИТ)

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:

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
Председатель учебно-методической
комиссии

В.Н. Тарасова

С.В. Володин

С.В. Володин