

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
27.04.02 Управление качеством,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методы системного синтеза инноваций

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Направленность (профиль): Управление качеством в производственно-технологических системах

Форма обучения: Очно-заочная

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: 581797

Подписал: заведующий кафедрой Гуськова Марина
Федоровна

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Методы системного синтеза инноваций» является: ознакомление магистров с современными методами системного анализа и управления в производственно-технологических системах.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

1. Дать магистрам теоретические знания в области методов системного анализа и управления в производственно-технологических системах.
2. Обучить магистров технологии системного анализа и управления в производственно-технологических системах.
3. Обучить магистров вопросам применения систем управления в производственно-технологических системах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области управления качеством;

ПК-7 - Способен на основе концепции всеобщего управления качеством участвовать в подготовке перспективной политики развития организации и разработке систем ее реализации, разрабатывать и применять нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю её эффективности;

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

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

Знать:

основные формы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности (патенты, авторские права, товарные знаки и т. д.);

методы защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, предусмотренные действующим законодательством;

способы распоряжения правами (лицензирование, отчуждение, использование в качестве нематериальных активов) в контексте управления качеством.

Уметь:

определять оптимальную форму правовой охраны для конкретного результата интеллектуальной деятельности с учётом его типа и сферы применения;

применять правовые механизмы для защиты прав на интеллектуальную собственность в рамках задач управления качеством;

выбирать способы распоряжения правами, которые способствуют достижению целей организации в области качества.

Владеть:

навыками анализа документов, подтверждающих права на результаты интеллектуальной деятельности;

методами правовой оценки рисков, связанных с использованием интеллектуальной собственности;

инструментами оформления лицензионных соглашений и иных договоров, регулирующих распоряжение правами.

Знать:

принципы концепции всеобщего управления качеством (TQM) и их роль в стратегическом развитии организации;

подходы к формированию перспективной политики развития организации с учётом требований к качеству;

структуру и содержание нормативно-технической документации (стандарты, регламенты, инструкции), необходимой для создания системы обеспечения качества;

методы оценки эффективности систем управления качеством.

Уметь:

участвовать в разработке долгосрочной политики организации в области качества на основе принципов TQM;

проектировать системы реализации политики качества, включая распределение ответственности и ресурсов;

разрабатывать нормативно-техническую документацию (стандарты предприятия, процедуры контроля качества и т. д.);

применять инструменты мониторинга и анализа для оценки результативности системы обеспечения качества.

Владеть:

методиками стратегического планирования в сфере управления качеством;

навыками составления и актуализации нормативно-технических документов;

инструментами контроля эффективности системы качества (аудит, KPI, анализ несоответствий);

технологиями внедрения изменений в систему управления качеством с минимальным сопротивлением со стороны персонала.

Знать:

методы критического анализа информации (SWOT-анализ, причинно-следственные диаграммы, анализ корневых причин и т. д.);

основы системного подхода к решению задач, включая принципы взаимосвязи элементов системы;

алгоритмы разработки стратегии действий в условиях неопределённости и ограниченных ресурсов.

Уметь:

выявлять и структурировать проблемные ситуации, выделяя ключевые факторы и причинно-следственные связи;

анализировать информацию с использованием системного подхода, учитывая внешние и внутренние факторы влияния;

формулировать цели и задачи стратегии, исходя из результатов анализа;

оценивать возможные сценарии развития событий и выбирать оптимальный вариант действий.

Владеть:

техниками критического мышления (анализ аргументов, выявление когнитивных искажений, проверка достоверности источников);

инструментами системного моделирования (диаграммы Исикавы, карты процессов, матрицы решений);

методами стратегического планирования (целеполагание SMART, сценарное моделирование, оценка рисков);

навыками презентации и обоснования выбранной стратегии перед заинтересованными сторонами.

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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	96
В том числе:		
Занятия лекционного типа	48	48
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 120 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	Теоретические и методологические аспекты применения системного подхода к исследованию инновационных транспортно-строительных и социально-экономических систем
2	Формирование требований к проекту и выбор вариантов
3	Многокритериальный системный анализ проектов транспортно-строительного комплекса
4	Методы креативного управления проектами
5	«Понятие и сущность инноваций: эволюция подходов»
6	Классификация инноваций: от продуктовых до социальных»

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	Инновационный процесс: структура и стадии реализации
8	Инновационная система государства: институты и механизмы взаимодействия
9	Государственная политика в сфере инноваций: стратегии и инструменты поддержки

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Теоретические и методологические аспекты применения системного подхода к исследованию инновационных транспортно-строительных и социально-экономических систем Категориальный аппарат системного подхода 1. Классификация систем. Термины и понятия в области системного подхода. 2. Свойства систем и их применение Теоретические и методологические аспекты применения системного подхода к исследованию инновационных транспортно-строительных и социально-экономических систем 1. Зарождение системного подхода в менеджменте. Системное представление об организации. 2. Стратегическое планирование-модель реализации системного анализа Инструментарий системного анализа в менеджменте 1. Инструментарий и методическое обеспечение системного анализа при стратегическом планировании. Методика декомпозиции дерева целей. 2. МАТРИЦЫ: Матрица ценностей и целей. Матрица возможностей по товарам и рынкам. Модель М.Портера. PEST-анализ макроокружения. Матрица возможностей, угроз, профиля среды. Матрица М.Портера для анализа конкурентных сил. Форма EFAS. Матрица анализа внутренней среды по бизнес функциям. SWOT-анализ. Цепочка ценностей М.Портера. Диаграмма Омаэ. Применение методов поиска новых стратегических зон хозяйствования. Матрица Бостонской Консалтинговой Группы и приемы ее совершенствования. Матрица McKinsey-General Electric. Матрица Санкт-Петербургского государственного технического университета. Матрица Томпсона-Стрикленда. Деловой экран по Ансоффу. Трехмерная схема Абеля. Деловой экран по Константинову. Матрица «покупатель-продавец». Матрица фирмы Arthur D.Little (ADL). Матрица предпочтений. Матрица анализа воздействия неожиданностей на фирму. Матрица баланса поля сил. Матрица «Карта ключевых участников проекта». Матрица «Колеса В.П. Тихомирова». Деловой комплексный анализ (Проект PIMS). Метод Дельфи. Метод мозговой атаки. Матрица количественной оценки достижения стратегических целей. Общеорганизационная самооценка. Матрица «Дом качества». Метод комиссий. Метод суда. Матрица Распределения Административных Задач Управления. Морфологическая матрица. Анкетирование. Система отслеживания внешней среды.
2	Формирование требований к проекту и выбор вариантов 1. Формирование целей и задач: активность поведения участников проекта и цели управления; механизмы функционирования организационных систем; механизмы комплексного оценивания. Выбор вариантов проекта: согласование интересов и задачи управления проектами; синтез оптимальных механизмов управления; анализ вариантов проекта при использовании процедуры комплексного оценивания и выбор оптимальных вариантов. 2. Активная экспертиза: неманипулируемые механизмы экспертизы; механизмы согласия; многоканальные механизмы активной экспертизы Формирование состава исполнителей и распределение ресурса 1. Формирование состава исполнителей: конкурсы исполнителей (тендеры); сложные конкурсы исполнителей; надежность проекта.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	2. Распределение ресурса: неманипулируемые механизмы распределения ресурса; приоритетные механизмы; конкурсные механизмы; децентрализованные механизмы распределения ресурса; механизмы распределения затрат. Финансирование проекта 1. Механизмы смешанного финансирования и кредитования. Механизмы страхования. 2. Механизмы самоокупаемости. Противозатратные механизмы. Стимулирование исполнителей 1. Контрактные механизмы стимулирования. Стимулирование в условиях неопределенности. 2. Децентрализованные механизмы стимулирования.
3	Многокритериальный системный анализ проектов транспортно-строительного комплекса Оперативное управление 1. Пересоглашение контрактов. Механизмы оперативного управления риском. 2. Механизмы опережающего самоконтроля. Компенсационные механизмы. Многокритериальный системный анализ проектов транспортно-строительного комплекса 1. Методы многокритериального принятия решений. Выбор метода для анализа проектов транспортно-строительного комплекса. 2. Сравнительный анализ результатов, полученных разными методами многокритериального принятия решений. Морфологический системный анализ проектов транспортно-строительного комплекса 1. Разновидности методов морфологического анализа и синтеза сложных систем. 2. Применение методов морфологического анализа и синтеза для выбора эффективных проектов транспортно-строительного комплекса Кластерный системный анализ проектов транспортно-строительного комплекса 1. Разновидности методов кластерного анализа систем. 2. Применение методов кластерного анализа для выбора проектов транспортно-строительного комплекса
4	Методы креативного управления проектами 1. Методы поиска творческих (креативных) решений. Подходы креативного управления проектами. 2. Применение методов креативного управления проектами на транспорте и в строительстве
5	Симуляция инновационного акселератор Задание: в группах представить проекты (идеи) и провести «питч-сессию» с обратной связью от «инвесторов». Роли: стартаперы, менторы, инвесторы. Результат: оценка проектов по критериям инновационности, масштабируемости, рентабельности.
6	Анализ ESG-инноваций Задание: оценить «зелёные» инновации компании Unilever (упаковка, логистика, производство). Критерии: снижение углеродного следа, циркулярная экономика. Результат: отчёт с количественными показателями (например, % переработанного пластика).
7	Создание прототипа инновационного решения Задание: разработать MVP (минимально жизнеспособный продукт) для приложения по сортировке мусора с распознаванием AI. Инструменты: Figma, Miro (для прототипирования). Результат: кликабельный прототип и описание функционала.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Итоговый проект: инновационный стартап Задание: в командах разработать концепцию стартапа (от идеи до плана выхода на рынок). Этапы: исследование рынка, создание бизнес-модели, расчёт экономики, подготовка питча. Инструменты: Lean Canvas, Excel, PowerPoint. Результат: защита проекта перед комиссией (преподаватели/эксперты) с оценкой по чек-листу

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Теоретические и методологические аспекты применения системного подхода к исследованию инновационных транспортно-строительных и социально-экономических систем
2	Формирование требований к проекту и выбор вариантов
3	Многокритериальный системный анализ проектов транспортно-строительного комплекса
4	Методы креативного управления проектами
5	Выполнение курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

- Разработка расчетной модели планирования инновационного развития организации транспортно – строительной отрасли с использованием программных средств.
- Планирование инноваций корпораций транспортно – строительной отрасли с использованием программных средств.
- Планирование инновационных стратегий завоевания рынка организацией транспортно – строительной отрасли с использованием программных средств.
- Планирование инновационного развития транспортно – строительной отрасли.
- Распределение инновационных ресурсов с использованием программных средств.
- Многокритериальный выбор программ развития научно-исследовательских работ корпораций транспортно – строительной отрасли
- Стратегический выбор способов финансирования инновационных проектов с использованием программных средств.

- Распределение ресурсов по нескольким проектам в транспортно – строительной организации методом комбинаторной оптимизации с использованием программного средства «Морфологический анализ и синтез многофункциональных систем».

- Распределение неоднородного ресурса между проектами в транспортно – строительной организации с использованием программного средства «Морфологический анализ и синтез многофункциональных систем».

- Распределение неосязаемых ресурсов при слиянии компаний транспортно – строительной отрасли с использованием программного средства «МАИ и линейное программирование».

- Планирование мероприятий для защиты интеллектуальных ресурсов транспортно – строительной организации с использованием программного средства «Аналитические сетевые процессы».

- Планирование способа коммерциализации научных результатов транспортно – строительной организации с применением теории полезности» с использованием программного средства «Дерево решений».

- Прогнозирование и планирование рыночных цен на инновации транспортно – строительной организации, исходя из их ощущаемой ценности» » с использованием программного средства «Expert Choice».

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инструменты управления качеством инноваций А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова Учебник МИИТ , 2012	http://library.miit.ru/
2	Инновации Барышева Ася Владимировна, Балдин Константин Васильевич, Передеряев Игорь Иванович Учебное пособие Дашков и К , 2012	https://znanium.ru/catalog/document?id=70556

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

Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer, Yandex, Rambler, Mail, Opera

<http://www.efqm.org> – интернет-портал Европейского фонда по менеджменту качества (EFQM).

<http://www.gost.ru/> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и стандартизации.

<http://www.iaf.org/> – сайт Международного аккредитационного форума.

<http://www.iso.org/> – сайт Международной организации по стандартизации.

<http://www.quality.edu.ru> – информационно-справочный портал поддержки систем управления качеством Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

<http://www.stq.ru> – сайт издательства «Стандарты и качество».

www.iqnet-certification.com – интернет-портал Международной сертификационной сети IQNet.

электронно-библиотечные системы (ЭБС):

<http://library.mii.ru/>

электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ. Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

<http://ibooks.ru/>

Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. Учебники и учебные пособия для университетов Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

<http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

<http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань» Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

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

Windows 7, Microsoft Office 2013, STATISTICA, Project-Expert

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и семинарского типа, компьютерный класс

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 4 семестре.

Экзамен в 4 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
«Менеджмент качества»

И.С. Кравчук

Согласовано:

Заведующий кафедрой СКиУК

М.Ф. Гуськова

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова