

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
38.03.01 Экономика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологии возведения инфраструктурно-транспортных объектов

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Экономика строительного бизнеса

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: 3068
Подписал: заведующий кафедрой Ступникова Елена
Анатольевна
Дата: 08.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является:

- Формирование у обучающихся системы теоретических знаний о технологиях, методах организации и ресурсном обеспечении возведения инфраструктурно-транспортных объектов (автомобильных и железных дорог, мостов, тоннелей, транспортных узлов), а также развитие практических навыков технико-экономического обоснования, оценки стоимости и выбора экономически эффективных технологических решений при строительстве транспортных объектов.

Задачами освоения дисциплины является:

- Изучить классификацию, конструктивные особенности и последовательность возведения основных видов инфраструктурно-транспортных объектов как основу для формирования корректных экономических моделей строительства.

- Освоить методику оценки ресурсоёмкости (трудовых, материальных, машинных и временных ресурсов) ведущих видов строительно-монтажных работ при возведении транспортных объектов.

- Сформировать представление о взаимосвязи технологических решений и сметной стоимости строительства, а также о влиянии выбора методов производства работ, комплектов машин и сроков строительства на экономические показатели проекта.

- Научиться анализировать организационно-технологическую документацию (ПОС, ППР, технологические карты, календарные планы) с позиции оценки затрат, потребности в ресурсах и экономической эффективности принятых решений.

- Выработать навыки технико-экономического сравнения альтернативных вариантов технологий возведения объектов транспортной инфраструктуры и принятия обоснованных экономических решений на этапе подготовки и реализации строительства.

- Развить способность учитывать природно-климатические, инженерно-геологические и логистические факторы строительной площадки при формировании стоимости и оценке рисков возведения инфраструктурных объектов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способность организовывать и управлять процессами возведения инфраструктурно-транспортных объектов на основе применения современных технологий строительства, рационального планирования ресурсов, оперативного контроля качества и безопасности работ.

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

Знать:

- Структуру, классификацию и последовательность технологических процессов при возведении инфраструктурно-транспортных объектов (земляные, бетонные, монтажные, дорожные работы), а также нормативно-техническую базу, регламентирующую производство работ и формирование затрат в транспортном строительстве.

- Состав и принципы формирования потребности в трудовых, материально-технических и машинных ресурсах при строительстве транспортных объектов, а также факторы, определяющие стоимость и сроки возведения объектов транспортной инфраструктуры.

Уметь:

- Анализировать организационно-технологическую документацию (ПОС, ППР, технологические карты, календарные планы) с целью выявления структуры затрат, оценки ресурсоёмкости и экономической эффективности принятых технологических решений.

- Проводить технико-экономическое сравнение альтернативных вариантов технологий возведения объектов транспортной инфраструктуры, рассчитывать потребность в ресурсах и оценивать влияние выбранных технологических решений на сметную стоимость и сроки строительства.

Владеть:

- Методиками оценки экономической эффективности технологических решений, расчёта ресурсоёмкости и стоимости строительно-монтажных работ при возведении инфраструктурно-транспортных объектов, включая инструменты анализа влияния природно-климатических и инженерно-геологических условий на экономические показатели строительства.

- Инструментами принятия обоснованных экономических решений при выборе технологий, комплектов машин и способов организации строительства транспортных объектов, а также навыками оценки строительных рисков, связанных с технологической спецификой возведения инфраструктурных объектов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 116 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	Инфраструктурно-транспортные объекты железнодорожного транспорта как объект строительства и экономического анализа. Рассматриваемые вопросы: Классификация объектов железнодорожной инфраструктуры (путь, земляное полотно, искусственные сооружения, станции, узлы, устройства СЦБ и связи, контактная сеть).

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Отраслевая специфика железнодорожного строительства: линейная протяженность, непрерывность фронта работ, зависимость от графика движения поездов при реконструкции.</p> <p>Влияние технологических и инженерно-геологических особенностей на формирование стоимости и сроков возведения объектов железнодорожного транспорта.</p>
2	<p>Организационно-технологическое проектирование в железнодорожном строительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Стадии проектирования и состав проектной документации (ПОС, ППР, технологические карты) для объектов железнодорожного транспорта. Экономическая роль организационно-технологической документации в планировании ресурсов и затрат. Методы технико-экономического обоснования (ТЭО) и сравнения альтернативных технологических решений при строительстве железных дорог.</p>
3	<p>Технологии и экономика земляных работ при строительстве железнодорожного пути.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Способы производства земляных работ при возведении земляного полотна железных дорог: механизированная разработка, транспортировка, уплотнение грунтов, устройство насыпей и выемок. Выбор комплектов землеройно-транспортных машин и методы экономической оценки их эффективности. Формирование затрат на устройство земляного полотна с учетом сложных инженерно-геологических условий (вечномерзлые грунты, оползни, болота).</p>
4	<p>Технологии возведения искусственных сооружений на железных дорогах.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Конструктивные особенности и технологии строительства мостовых переходов, путепроводов, эстакад и водопропускных труб на железных дорогах. Методы возведения опор и пролетных строений: сравнительная технологическая и экономическая эффективность. Специфика ресурсного обеспечения и калькуляции затрат при строительстве искусственных сооружений в условиях стесненной площадки и «окон» в графике движения поездов.</p>
5	<p>Технологии бетонных и железобетонных работ в транспортном строительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Производство монолитных и сборных железобетонных работ при возведении объектов железнодорожной инфраструктуры. Специальные методы бетонирования (зимнее, подводное, вакуумирование) и их влияние на себестоимость и сроки работ. Расчет потребности в материалах, бетонирующих комплексах и трудовых ресурсах.</p>
6	<p>Монтажные работы при возведении инфраструктурных объектов железнодорожного транспорта.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Методы и технологии монтажа строительных конструкций, элементов верхнего строения пути и контактной сети на железных дорогах. Технико-экономический выбор грузоподъемных механизмов и монтажной оснастки. Организация складского хозяйства и логистика поставок конструкций на линейные объекты железнодорожного транспорта.</p>
7	<p>Технологии и экономика устройства верхнего строения пути и станционных объектов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Возведение верхнего строения пути: технологии укладки рельсошпальной решетки, балластного</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>слоя и работа путеукладочными комплексами. Применение путевых машин и комплексов: производительность и стоимость машино-часа. Строительство станционных объектов, пассажирских платформ и грузовых дворов: логистика материалов и управление затратами.</p>
8	<p>Специфика технологий и экономики строительства железнодорожных тоннелей. Рассматриваемые вопросы: Закрытый и открытый способы строительства железнодорожных тоннелей, применение проходческих щитов и горнопроходческих комплексов. Высокая ресурсоемкость и факторы геологических рисков при тоннелестроении. Методы расчета сметной стоимости и резервирование средств на преодоление непредвиденных рисков при строительстве тоннелей.</p>
9	<p>Строительные машины и оборудование: технико-экономическая оценка и выбор. Рассматриваемые вопросы: Классификация и эксплуатационные показатели строительных и путевых машин. Методы расчета экономической эффективности применения машин, расчет амортизационных отчислений. Формирование оптимального парка машин и механизмов для выполнения комплекса строительного-монтажных работ на железной дороге.</p>
10	<p>Материально-техническое снабжение и логистика в железнодорожном строительстве. Рассматриваемые вопросы: Организация снабжения строительными материалами, изделиями и конструкциями (рельсы, шпалы, щебень, бетон). Транспортная логистика на линейных объектах: методы минимизации транспортных затрат с использованием железнодорожного транспорта. Экономические методы управления запасами и складским хозяйством в строительстве.</p>
11	<p>Операционно-технологические процессы и поточная организация строительства железных дорог. Рассматриваемые вопросы: Структура строительных процессов: движение, процесс, комплекс. Проектирование поточных процессов при строительстве пути: потоки и комплексы, линейные графики производства работ. Экономическая эффективность поточных методов организации строительства и сокращение сроков возведения объектов.</p>
12	<p>Календарное планирование и управление сроками строительства транспортных объектов. Рассматриваемые вопросы: Основы календарного планирования. Методы оптимизации календарных планов и распределения ресурсов во времени при строительстве железных дорог. Экономико-математические модели управления стоимостью и длительностью проекта.</p>
13	<p>Трудовые ресурсы и производительность труда в транспортном строительстве. Рассматриваемые вопросы: Нормирование труда в строительстве: методы разработки норм затрат труда и машинного времени. Факторы, влияющие на производительность труда при возведении объектов железнодорожной инфраструктуры. Системы оплаты труда и экономические методы мотивации строительных рабочих.</p>
14	<p>Контроль качества и экономические последствия дефектов в строительстве. Рассматриваемые вопросы: Виды и методы операционного и приемочного контроля качества строительного-монтажных работ на</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>объектах железнодорожного транспорта.</p> <p>Экономика качества: затраты на предотвращение дефектов versus затраты на устранение брака и переделки.</p> <p>Ведение исполнительной документации и ее роль в своевременных расчетах с заказчиком.</p>
15	<p>Охрана труда, экологическая и промышленная безопасность при строительстве транспортных объектов.</p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <p>Требования безопасности при производстве земляных, монтажных работ и работ вблизи действующих железнодорожных путей.</p> <p>Экологические требования к строительству линейных объектов и рекультивация земель.</p> <p>Экономическая оценка мероприятий по охране труда и снижению негативного воздействия на окружающую среду.</p>
16	<p>Инновационные технологии и цифровизация транспортного строительства.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Новые строительные материалы и энергоэффективные технологии: LCC объектов железнодорожной инфраструктуры.</p> <p>Технологии информационного моделирования (BIM) в железнодорожном строительстве.</p> <p>Влияние цифровизации на точность расчетов, снижение издержек и прозрачность управления ресурсами.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Классификация и экономическая оценка объектов железнодорожной инфраструктуры.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык ведения аналитической работы по классификации объектов железнодорожного транспорта и оценки их экономической значимости в единой транспортной сети.</p>
2	<p>Анализ состава и экономической роли организационно-технологической документации (ПОС и ППР).</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык чтения и анализа проектной документации (ПОС, ППР) с целью выявления структуры затрат, потребности в ресурсах и оценки экономической эффективности принятых технологических решений.</p>
3	<p>Расчет объемов и стоимости земляных работ при возведении земляного полотна железной дороги.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык расчета объемов земляных работ, подбора комплектов землеройно-транспортных машин и оценки сметной стоимости работ.</p>
4	<p>Технико-экономическое сравнение вариантов искусственных сооружений на железных дорогах</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык проведения технико-экономического обоснования (ТЭО) и выбора экономически наиболее эффективных вариантов мостовых переходов и водопропускных труб.</p>
5	<p>Калькуляция затрат при производстве бетонных и железобетонных работ на транспортных объектах.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык составления калькуляции</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	себестоимости бетонных работ, расчета потребности в материалах, опалубке и бетонных комплексах.
6	<p>Технико-экономический выбор монтажных механизмов при возведении инфраструктурных объектов.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык обоснования выбора грузоподъемных кранов и монтажной оснастки, а также расчета стоимости монтажа строительных конструкций и элементов пути.</p>
7	<p>Расчет потребности в ресурсах и оценка стоимости работы путевых машин и комплексов.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык расчета потребности в материалах верхнего строения пути (рельсы, шпалы, щебень) и оценки стоимости машино-часа при использовании путеукладочных и путеремонтных комплексов.</p>
8	<p>Оценка геологических рисков и расчет резервных средств при строительстве железнодорожных тоннелей.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык оценки факторов геологических рисков и расчета сметных резервов на преодоление непредвиденных обстоятельств при тоннелестроении.</p>
9	<p>Расчет экономической эффективности применения и амортизационных отчислений строительных машин.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык расчета эксплуатационных затрат, амортизационных отчислений и оценки экономической эффективности использования парка строительных и путевых машин.</p>
10	<p>Оптимизация транспортных затрат и управления запасами при материально-техническом снабжении.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык минимизации логистических издержек на доставку материалов к линейным объектам и расчета оптимального размера складских запасов.</p>
11	<p>Проектирование потока и расчет экономической эффективности поточного метода строительства железных дорог.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык разработки линейных графиков производства работ (потоков) и оценки экономического эффекта от сокращения сроков строительства при поточной организации.</p>
12	<p>Построение сетевого графика и оптимизация распределения ресурсов при строительстве транспортного объекта.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык построения сетевых моделей, определения критического пути и оптимизации календарных планов с учетом ограничений по ресурсам и стоимости.</p>
13	<p>Расчет норм затрат труда, производительности машин и фонда оплаты труда.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык нормирования труда, расчета выработки строительных машин и обоснования выбора оптимальных систем оплаты труда рабочих.</p>
14	<p>Оценка экономических последствий дефектов и расчет затрат на обеспечение качества.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык анализа затрат на предотвращение и устранение брака, а также оценки влияния качества строительно-монтажных работ на итоговую стоимость объекта.</p>
15	<p>Расчет сметной стоимости мероприятий по охране труда и экологической безопасности.</p> <p>В результате работы по данной теме студент получает навык оценки экономических затрат на</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	обеспечение безопасности производства работ вблизи действующих путей, охрану труда и рекультивацию земель.
16	Оценка стоимости жизненного цикла (LCC) инфраструктурного объекта с применением BIM-технологий. В результате работы по данной теме студент получает навык расчета совокупной стоимости владения объектом железнодорожной инфраструктуры на всех этапах его жизненного цикла (от проектирования до утилизации) с использованием цифровых инструментов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выполнение практических заданий.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Работа с лекционным материалом
4	Работа с литературой
5	Выполнение курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Технико-экономическое обоснование и организационно-технологическое проектирование возведения инфраструктурно-транспортных объектов.

2. Технико-экономическое обоснование вариантов производства земляных работ и выбора комплекта машин при возведении земляного полотна железной дороги.

3. Сравнительная экономическая оценка вариантов строительства мостового перехода на железной дороге и расчет потребности в материально-технических ресурсах.

4. Технико-экономическое сравнение сборного и монолитного вариантов возведения железобетонных конструкций объектов железнодорожной инфраструктуры.

5. Выбор технологии устройства верхнего строения пути и калькуляция затрат на производство путевых работ с учетом стоимости машино-часа путевых комплексов.

6. Разработка организационно-технологической документации на строительство железнодорожного тоннеля и расчет резервных средств на преодоление геологических рисков.

7. Проектирование поточного метода производства работ на линейном объекте железнодорожного транспорта и оценка экономического эффекта от сокращения сроков строительства.

8. Оптимизация календарного планирования и распределения ресурсов при строительстве крупного транспортного узла.

9. Организация материально-технического снабжения и оптимизация логистических затрат при строительстве протяженного объекта железнодорожной инфраструктуры.

10. Техничко-экономическое обоснование мероприятий по обеспечению качества строительно-монтажных работ и охране труда при возведении инфраструктурных объектов.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гусакова, Е. А. Организация строительного производства : учебник для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20824-5.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589814 (дата обращения: 01.06.2026).
2	Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 615 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20822-1. — 2026	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588395 (дата обращения: 01.06.2026).
3	Транспортная инфраструктура : учебник и практикум для вузов / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева, Н. В. Черных ; под редакцией А. И. Солодкого. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 443 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18169-2. — 2026	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583485 (дата обращения: 01.06.2026).
4	Экономика строительства : учебник и практикум для вузов / Х. М. Гумба [и др.] ; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14515-1. 2024	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535388 (дата обращения: 28.05.2024).

5	Богданов, А. И. Изыскания и проектирование железных дорог : учебник для вузов / А. И. Богданов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17244-7.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589324 (дата обращения: 14.06.2026).
---	---	--

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/>).

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

Образовательная платформа Юрайт [сайт].— URL: <https://urait.ru/>

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

Интернет-браузер (Yandex и др.).

МойОфис Таблица.

Яндекс Документы

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

Для проведения аудиторных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 6 семестре.

Экзамен в 6 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
«Экономика транспортной
инфраструктуры и управление
строительным бизнесом»

А.Д. Разуваев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭТИиУСБ
Председатель учебно-методической
комиссии

Е.А. Ступникова

М.В. Ишханян