

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 специалитета
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление строительными проектами

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Цифровое проектирование, строительство и
эксплуатация инфраструктуры
высокоскоростных железнодорожных
магистралей

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: 392160
Подписал: руководитель образовательной программы
Баяндунова Александра Александровна
Дата: 14.05.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины:

Сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области управления строительными проектами высокоскоростных железнодорожных магистралей, включая планирование, контроль, организацию ресурсов, управление рисками, качеством, стоимостью и контрактами с применением современных цифровых инструментов.

Задачи дисциплины:

1. Изучить основы проектного управления и применимость международных подходов в российских условиях.
2. Ознакомить с жизненным циклом строительства ВСМ, организацией процессов и участников.
3. Освоить методы планирования сроков, бюджета и ресурсов для линейных объектов.
4. Научить анализировать риски, управлять изменениями, логистикой и документооборотом.
5. Применить принципы цифрового проектного управления (BIM, 4D/5D) и отечественные стандарты.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-8 - Способен организовывать и руководить работами по проектированию и строительству транспортных объектов с соблюдением охраны труда и техники безопасности;

ПК-13 - Способен организовывать и руководить работами по строительству ВСМ с применением цифровых технологий.

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

Знать:

основы проектного управления и жизненный цикл строительства ВСМ, основы организации процессов строительства линейных транспортных объектов.

Уметь:

анализировать риски, управлять изменениями, логистикой и документооборотом при реализации проектов строительства линейных транспортных объектов.

Владеть:

навыками планирования сроков, бюджета и ресурсов для линейных объектов при реализации проекта строительства; принципами цифрового проектного управления (BIM, 4D/5D).

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 №9
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 80 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	Понятие и особенности управления крупными инфраструктурными проектами Рассматриваются принципы управления инвестиционно-строительными проектами (ИСП), применительно к линейным объектам транспортной инфраструктуры. Особое внимание уделяется междисциплинарности, высокой капиталоемкости и длительным срокам реализации. ВСМ-1 - мегапроект с государственным участием.
2	Жизненный цикл строительного проекта и стадии реализации Дается классификация стадий проекта по отечественным и международным стандартам. Анализируются особенности прохождения стадии инициации, планирования, реализации и завершения в рамках ВСМ-1 «Москва — Санкт-Петербург».
3	Структура системы управления проектом: участники, зоны ответственности, модели Рассматриваются организационные структуры (функциональная, проектная, матричная), применяемые в строительстве ВСМ. Анализируется структура взаимодействия в рамках ВСМ-1: заказчик, технический заказчик, генподрядчики, проектные организации.
4	Планирование содержания, сроков и ресурсов строительного проекта Дается описание формирования ИСП (WBS), календарного и сетевого планирования (методы CPM, PERT). Приводится пример укрупнённого графика ВСМ-1 с идентификацией критических путей и зависимости фаз работ.
5	Управление стоимостью проекта: методы формирования и контроля бюджета Излагаются методы оценки стоимости: ресурсно-сметный, нормативный, аналоговый. Структура бюджета ВСМ-1 и соотношение прямых/накладных затрат на примере участков с разной сложностью.
6	Управление рисками в строительных проектах Классификация рисков: внешние, внутренние, проектные, технологические. Методология идентификации, оценки, реагирования (в т.ч. матрица вероятности-последствий). Примеры реальных рисков ВСМ-1: затягивание процедуры ГЭ, изъятие ЗУ, погодные условия.
7	Управление качеством в инвестиционно-строительном проекте Рассматриваются основные стандарты и процедуры обеспечения качества (ISO, ГОСТ). Анализируются процедуры входного и операционного контроля, применяемые на ВСМ-1, включая цифровую фиксацию дефектов.
8	Контрактные модели в реализации: EPC, EPCM, PPP, FIDIC Основные типы контрактов и применимость к линейным транспортным объектам. Рассматривается структура договорных отношений в проекте ВСМ-1, включая деление на лоты и распределение рисков.
9	Управление персоналом строительного проекта Принципы формирования команд, расчёт численности и квалификационные требования. Анализируются особенности управления вахтовыми бригадами, характерные в условиях протяжённой трассы и удалённых участков.
10	Управление проектированием и информационным моделированием Организация процесса проектирования с использованием BIM, 4D и 5D-моделирования. Примеры координации проектных решений на ВСМ-1 при помощи информационных моделей и согласования изменений.
11	Логистическое сопровождение строительного проекта Определение логистики в строительстве, модели поставок (централизованная, децентрализованная), управление временными дорогами. Разбор схем логистики бетонных заводов и складов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
12	Финансовое управление проектом: планирование и контроль затрат Механизмы финансирования, кассовые графики, авансирование, платежи по КС-2/КС-3. Примеры графиков финансирования, работа с казначейским сопровождением.
13	Управление изменениями в процессе строительства Методы ведения реестра изменений, процедура внесения корректировок в проектно-сметную документацию. Пример: задержки строительства из-за актуализации инженерных изысканий.
14	Управление документооборотом и отчётностью Формирование системы проектного документооборота, шаблоны и классификаторы. Обзор цифровых платформ (1С:Документооборот, BIM 360) и опыт внедрения.
15	Управление сдачей объекта и его вводом в эксплуатацию Процедуры приёмки, межведомственные комиссии, активирование, вход в эксплуатацию. Кейсы приёмки объектов: отработанные маршруты, пуско-наладочные работы, оформление исполнительной документации.
16	Сравнительный анализ зарубежных подходов к управлению ВСМ-проектами Исследуются особенности реализации проектов HS2 (Великобритания), TGV (Франция), CRH (Китай). Делается вывод о применимости моделей управления в российских условиях и переносимых решениях на примере ВСМ-1.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Составление ИСР (WBS) для линейного участка ВСМ Построение структуры работ по укрупнённым группам: подготовка территории, земляные работы, искусственные сооружения, верхнее строение пути. Использование зарубежных подходов к иерархии (HS2).
2	Разработка матрицы ответственности RACI для проекта ВСМ-1 Определение ролей заказчика, проектировщика, подрядчиков и технического заказчика. Составление RACI-таблицы для ключевых фаз проекта (на примере участков ВСМ-1).
3	Построение календарно-сетевого графика с критическим путём Построение диаграммы Ганта или сетевого графика с выделением зависимостей и критического пути. Применение метода СРМ на примере 6-этапной схемы работ.
4	Расчёт бюджета линейного участка по укрупнённым нормативам Составление укрупнённой сметы (1 км трассы): земляные работы, плита, ОРУ, техника. Учет индексов пересчета, рисков и резервов.
5	Построение матрицы рисков и план реагирования Выделение вероятных рисков для участка ВСМ (например, изъятие ЗУ, срыв поставок). Построение матрицы последствий и предложений по реагированию.
6	Разработка плана обеспечения качества для бетонных работ Создание перечня контрольных точек, форм активирования и методики испытаний. Пример контроля при укладке плит Slab Track.
7	Сравнительный анализ контрактных моделей (EPC, FIDIC, ГОСТ) Анализ реальных образцов контрактов. Определение подходящей модели для ВСМ-1 с обоснованием (сделать вывод по лоту).
8	Распределение персонала по укрупнённым работам Расчёт численности рабочих на фазу земляных работ, сооружений и плит. Составление графика вахт, учёт выходных и смен.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Разработка схемы логистики снабжения для отдалённого участка ВСМ Построение маршрута поставки инертных материалов. Учет производительности узлов и потребности в складе.
10	Составление графика финансирования с учётом кассовых разрывов Формирование платежного календаря, выявление кассовых разрывов и предложение по их сглаживанию. Пример КС-2/КС-3 по фазам.
11	Корректировка проектного графика при сдвиге сроков поставок Имитация сценария изменения графика и перерасчёт критического пути. Использование MS Project / аналогов.
12	Проектирование структуры электронного документооборота проекта Формирование структуры хранения: разделы, метаданные, уровни доступа. Пример документооборота для 2 подрядных организаций.
13	Разработка дорожной карты по вводу объекта в эксплуатацию Подготовка финального пакета: акты, паспорта, исполнительная документация. Формирование дорожной карты приёмки.
14	Составление ежемесячного отчёта заказчику Анализ фактических и плановых показателей, отчёт по ходу работ. Примеры таблиц и графиков.
15	Проведение SWOT-анализа реализации ВСМ в разных странах Анализ сильных и слабых сторон проектов HS2, TGV, CRH и ВСМ-1. Выработка управленческих уроков.
16	Защита итогового проекта: управление участком ВСМ (5–10 км) Студенты защищают собственный управленческий проект участка ВСМ: структура, график, ресурсы, риски, логистика, бюджет.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение литературы и публикаций по тематике дисциплины, направленное на анализ сложившегося опыта управления аналогичными проектами.
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	Киселёв, И.П. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 1: учебное пособие / И.П. Киселёв, Л.С. Блажко, А.Т. Бурков. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном	https://umczdt.ru/books/1202/234343 . – Текст: электронный.

	транспорте», 2018. – 428 с. – ISBN 978-5-907055-06-3.	
2	Киселёв, И.П. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 2: учебное пособие / И.П. Киселёв, Л.С. Блажко, А.Т. Бурков. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 397 с. – ISBN 978-5-907055-07-0.	https://umczdt.ru/books/1202/234344 . – Текст: электронный.
3	ГОСТ Р 70049-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Требования устойчивого развития к объектам инфраструктуры высокоскоростного железнодорожного транспорта" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 29.03.2022 N 165-ст)	https://docs.cntd.ru/document/1200183611 . – Текст: электронный.

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>).

Электронный фонд правовых и нормативных документов (<https://docs.cntd.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Специальное образовательное пространство Научно-технологическая и экспериментальная лаборатория "Информационное моделирование инфраструктуры ВСМ".

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Геодезия, геоинформатика и
навигация»

А.А. Баяндурова

Согласовано:

Директор

О.Н. Покусаев

Руководитель образовательной
программы

А.А. Баяндурова

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов