

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 специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной директором РУТ (МИИТ)
Покусаевым О.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологии и организация строительства ВСМ

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: 2017
Подписал: заместитель директора Ефимова Ольга
Владимировна
Дата: 04.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются:

- сформировать систему знаний о технологиях и организации строительства высокоскоростных магистралей;
- сформировать навыки разработки организационно-технологических решений и календарного планирования с применением цифровых технологий.

Задачами дисциплины являются:

- изучить технологии строительных процессов, организацию строительства и механизацию работ при сооружении ВСМ;
- освоить разработку ПОС/ППР, календарное планирование и цифровое моделирование организации строительства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

ПК-3 - Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений;

ПК-5 - Способен разрабатывать проекты ВСМ с использованием цифровых инструментов проектирования, в том числе создавать цифровые двойники объектов инфраструктуры;

ПК-6 - Способен организовывать и руководить работами по строительству ВСМ с применением цифровых технологий.

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

Знать:

- технологии строительных процессов, организацию и механизацию строительства ВСМ (ПК-2);
- методы планирования, цифрового моделирования и обоснования организационно-технологических решений (ПК-3, ПК-5, ПК-6).

Уметь:

- разрабатывать организационно-технологические решения, ПОС/ППР и календарные графики (ПК-2, ПК-6);

- применять цифровые модели организации строительства и обосновывать решения (ПК-5, ПК-3).

Владеть:

- навыками разработки технологии и организации строительства ВСМ (ПК-2, ПК-6);

- навыками цифрового моделирования и обоснования организационно-технологических решений (ПК-5, ПК-3).

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	42	42
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	28	28

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 66 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	Основы технологии строительства ВСМ Рассматриваемые вопросы: - строительные процессы при сооружении ВСМ; - технологические нормы и правила; - организация строительного производства.
2	Проект организации строительства и производства работ Рассматриваемые вопросы: - состав ПОС и ППР; - календарное планирование; - стройгенплан.
3	Подготовка строительного производства Рассматриваемые вопросы: - инженерная и организационная подготовка; - обустройство строительной площадки; - материально-техническое обеспечение.
4	Технология сооружения земляного полотна Рассматриваемые вопросы: - земляные работы и уплотнение; - контроль качества; - механизация работ.
5	Технология устройства верхнего строения пути Рассматриваемые вопросы: - укладка и выправка пути; - устройство безбалластного пути; - машинные комплексы.
6	Технология строительства искусственных сооружений Рассматриваемые вопросы: - технология работ по мостам и трубам; - организация работ; - контроль качества.
7	Механизация строительства ВСМ Рассматриваемые вопросы: - комплексы машин (ПК-2); - выбор средств механизации; - производительность комплексов.
8	Календарное и сетевое планирование Рассматриваемые вопросы: - календарные графики; - сетевые модели; - оптимизация сроков.
9	Цифровые технологии в организации строительства Рассматриваемые вопросы: - цифровое моделирование строительства (ПК-5); - 4D-моделирование; - управление данными.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	Контроль качества и приёмка работ Рассматриваемые вопросы: - система контроля качества; - операционный контроль; - приёмка объектов.
11	Управление ресурсами и бережливое производство Рассматриваемые вопросы: - планирование ресурсов (ПК-6); - бережливое производство; - оптимизация процессов.
12	Принятие решений в строительстве Рассматриваемые вопросы: - нормативная база (ПК-3); - обоснование организационно-технологических решений; - оценка вариантов.
13	Организация работ методами цифрового проектирования Рассматриваемые вопросы: - цифровые модели организации; - моделирование процессов; - контроль исполнения.
14	Комплексная технология и организация строительства ВСМ Рассматриваемые вопросы: - взаимосвязка процессов; - оптимизация технологии и организации; - итоговое решение.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Анализ строительных процессов ВСМ Обучающиеся анализируют строительные процессы и их технологические нормы; результат — схема процессов.
2	Разработка элементов ПОС Обучающиеся разрабатывают элементы проекта организации строительства; результат — фрагмент ПОС.
3	Разработка стройгенплана Обучающиеся разрабатывают стройгенплан участка; результат — стройгенплан.
4	Технология сооружения земляного полотна Обучающиеся разрабатывают технологическую схему земляных работ; результат — технологическая схема.
5	Технология устройства верхнего строения пути Обучающиеся разрабатывают технологию устройства ВСП; результат — технологическая карта ВСП.
6	Выбор машинного комплекса Обучающиеся подбирают комплекс машин для работ; результат — обоснование комплекса.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
7	Расчёт производительности комплекса Обучающиеся рассчитывают производительность машинного комплекса; результат — расчёт производительности.
8	Календарное планирование строительства Обучающиеся составляют календарный график работ; результат — календарный график.
9	Построение сетевой модели Обучающиеся строят сетевую модель и определяют критический путь; результат — сетевая модель.
10	Цифровая модель организации строительства Обучающиеся строят цифровую (4D) модель организации работ; результат — 4D-модель.
11	Контроль качества работ Обучающиеся разрабатывают схему операционного контроля качества; результат — схема контроля.
12	Планирование ресурсов строительства Обучающиеся планируют потребность в ресурсах; результат — план ресурсов.
13	Обоснование организационно-технологического решения Обучающиеся обосновывают выбор решения; результат — обоснование решения.
14	Комплексный проект организации строительства Обучающиеся разрабатывают комплексное решение по участку; готовят курсовой проект; результат — комплект решений и КП.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	изучение теоретического материала, нормативной документации и дополнительной литературы;
2	подготовка к занятиям и выполнение индивидуальных заданий;
3	подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Разработка проекта организации строительства участка ВСМ.
2. Разработка проекта производства работ по сооружению земляного полотна.
3. Технология и организация устройства верхнего строения пути.
4. Календарное планирование строительства участка ВСМ.
5. Организация механизированного комплекса для строительства ВСМ.
6. Цифровая модель организации строительства участка.
7. Технология строительства искусственного сооружения ВСМ.

8. Организация контроля качества строительства участка ВСМ.

9. Планирование ресурсов строительства участка ВСМ.

10. 4D-моделирование строительства участка ВСМ.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Титов, К. М. Проект производства работ по сооружению железнодорожного земляного полотна : учебно-методическое пособие / К. М. Титов, А. Г. Нестеров, П. Н. Холодов. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/200108 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Смирнов, В. Н. Специальные вопросы проектирования и строительства транспортных объектов : учебное пособие / В. Н. Смирнов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 170 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/111776 (дата обращения: 14.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Бобриков, В.Б. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства. Часть 1 : учебник / В. Б. Бобриков, Э. С. Спиридонов. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 377 с. — 978-5-89035-956-8	Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/read/2598/?page=1 — Режим доступа: по подписке.

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

- Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miiit.ru/>)
- Официальный сайт ОАО «РЖД» (<https://www.rzd.ru/>)
- Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>)
- ЭБС издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «ZNANIUM.COM» (<https://znanium.com/>)
- Информационные справочные системы «КонсультантПлюс», «Гарант»

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

- программное обеспечение календарно-сетевого планирования
- программное обеспечение информационного моделирования

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

Компьютерный класс, оборудованный современными персональными компьютерами и мультимедийным оборудованием для демонстрации экрана

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 8 семестре.

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заместитель директора

Д.С. Манойло

Согласовано:

Заместитель директора

О.В. Ефимова

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов