

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 директором РУТ (МИИТ)
Покусавым О.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Строительство 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:
Подписал:
Дата: 10.11.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение принципов организации строительства высокоскоростных магистралей;
- изучение технологии строительства высокоскоростной магистрали.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование компетенций по технологии строительства железнодорожной инфраструктуры высокоскоростных железнодорожных магистралей.
- формирование знаний по методам строительства ВСМ с применением механизированных комплексов.
- формирование умений в области разработки цифрового проекта организации строительства ВСМ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-7 - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

ОПК-8 - Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним;

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:

- нормативно-технические основы строительства железнодорожной инфраструктуры ВСМ;
- технологические основы строительства железнодорожной инфраструктуры ВСМ;
- организационные подходы строительства железнодорожной

инфраструктуры ВСМ

Уметь:

- организовывать и проводить строительные работы по возведению железнодорожной инфраструктуры ВСМ;
- разрабатывать цифровые проекты организации строительства железнодорожной инфраструктуры ВСМ;
- разрабатывать цифровые задания для автоматизированных строительных комплексов на основе проектных данных и цифрового двойника ВСМ;
- проводить исполнительный контроль качества и координатно-геометрических параметров возводимой железнодорожной инфраструктуры ВСМ

Владеть:

- методами организации строительства железнодорожной инфраструктуры ВСМ;
- инструментами автоматизации строительства и системами информационного моделирования при строительстве железнодорожной инфраструктуры

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	Введение в дисциплину Рассматриваемые вопросы: Цели и задачи изучения дисциплины; Общие строительные решения железнодорожной инфраструктуры ВСМ; Текущий статус проекта ВСМ-1.
2	Нормативно-техническая база в области строительства железнодорожной инфраструктуры Рассматриваемые вопросы: Нормативная база на строительство ВСМ; Специальные технические условия на проектирование и строительство ВСЖМ-1.
3	Строительство искусственных сооружений ВСМ Рассматриваемые вопросы: Унифицированные конструкции мостов и эстакад; Водопусные сооружения на ВСМ.
4	Особенности устройства земляного полотна на ВСМ Рассматриваемые вопросы: Типовые строительные решения, конструкции и технологии строительства земляного полотна железнодорожного пути.
5	Особенности устройства верхнего строения пути на ВСМ Рассматриваемые вопросы: Технологии строительства конструкций безбалластного верхнего строения пути; Применение верхнего строения пути с ездой на балласте.
6	Особенности устройства верхнего строения пути на ВСМ Рассматриваемые вопросы: Типовые строительные решения и конструкции стрелочных переводов марки 1/25 железнодорожного пути ВСМ.
7	Механизация работ при строительстве ВСМ Рассматриваемые вопросы: Строительные машины и механизмы для возведения мостов и эстакад ВСМ-1.
8	Механизация работ при строительстве ВСМ

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: Строительные машины и механизмы для возведения железнодорожной инфраструктуры ВСМ-1; Механизированные комплексы для возведения земляного полотна.
9	Механизация работ при строительстве ВСМ Рассматриваемые вопросы: Строительные машины и механизмы для укладки конструкций безбалластного верхнего строения пути.
10	Механизация работ при строительстве ВСМ Рассматриваемые вопросы: Строительные машины и механизмы для укладки конструкций верхнего строения пути с ездой на балласте.
11	Материально-ресурсное снабжение строительства ВСМ Рассматриваемые вопросы: Состав и структура материально-технической базы строительства; Поставка материально-технических ресурсов; Учет и контроль расхода материалов.
12	Принципы разработки проекта организации строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали Рассматриваемые вопросы: Структура и содержание ПОС; Определение трудоемкости работ и нормативной продолжительности; Календарный план строительства; Принципы и основные положения проектирования строительного генерального плана
13	Применение информационных технологий при организации строительства ВСМ Рассматриваемые вопросы: Технологии информационного моделирования при строительстве железнодорожной инфраструктуры высокоскоростной магистрали.
14	Применение информационных технологий при организации строительства ВСМ Рассматриваемые вопросы: Разработка цифровых рабочих проектов для автоматизированных механизированных комплексов на основе проектных данных и цифровых двойников ВСМ.
15	Пооперационный контроль строительства ВСМ Рассматриваемые вопросы: Контроль при возведении земляного полотна; Контроль при укладке верхнего строения пути; Контроль при сооружении искусственных сооружений
16	Исполнительный контроль строительства железнодорожной инфраструктуры ВСМ Рассматриваемые вопросы: Состав и содержание исполнительной документации на строительство ВСМ; Контроль качества строительно-монтажных и пуско-наладочных работ; Организация и ввод железнодорожного пути в эксплуатацию.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Формирование материально-ресурсной ведомости строительства железнодорожной

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	инфраструктуры ВСМ
2	Разработка плана-графика строительства моста ВСМ
3	Разработка плана-графика строительства земляного полотна на участках безбалластного верхнего строения пути
4	Разработка плана-графика строительства безбалластного верхнего строения пути ВСМ
5	Разработка плана-графика строительства верхнего строения пути с ездой на балласте ВСМ
6	Разработка плана-графика укладки стрелочных переводов ВСМ
7	Разработка цифровых программных заданий при использовании автоматизированных машинизированных комплексов при строительстве земляного полотна на основе проектных данных и цифровых двойников ВСМ
8	Разработка цифровых программных заданий при использовании автоматизированных машинизированных комплексов при строительстве безбалластного верхнего строения пути на основе проектных данных и цифровых двойников ВСМ
9	Разработка цифровых программных заданий при использовании автоматизированных машинизированных комплексов при строительстве верхнего строения пути на балластном основании на основе проектных данных и цифровых двойников ВСМ
10	Разработка цифровых программных заданий при использовании автоматизированных машинизированных комплексов при укладке стрелочных переводов на основе проектных данных и цифровых двойников ВСМ
11	Разработка цифрового проекта организации строительства железнодорожной инфраструктуры ВСМ
12	Формирование контрольной ведомости при строительстве земляного полотна ВСМ на участках возведения безбалластного верхнего строения пути
13	Формирование контрольной ведомости при строительстве ИССО ВСМ
14	Формирование контрольной ведомости при строительстве земляного полотна ВСМ на участках возведения верхнего строения пути на балластном основании
15	Формирование ведомости исполнительного контроля
16	Формирование цифрового двойника железнодорожной инфраструктуры

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой, изучение интернет источников
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Проектирование организации строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали.

Разработка проекта производства работ для сооружения объектов инфраструктуры высокоскоростной магистрали.

Технико-экономическая оценка вариантов организации строительства высокоскоростной магистрали.

Обоснование технологических решений при сооружении основных объектов инфраструктуры высокоскоростной магистрали.

Авторский надзор и строительный контроль при возведении объектов инфраструктуры высокоскоростной магистрали.

Анализ воздействия на окружающую среду при строительстве высокоскоростной магистрали.

Организация постоянного контроля за ходом строительства и качеством работ на высокоскоростной магистрали.

Разработка технологических процессов выполнения отдельных видов работ на высокоскоростной магистрали.

Сравнение вариантов организационно-технологических схем строительства высокоскоростной магистрали.

Формирование навыков осуществления авторского и строительного контроля при возведении объектов инфраструктуры высокоскоростной магистрали.

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 транспорте», 2018. – 428 с. – ISBN 978-5-907055-06-3.	https://umczdt.ru/books/1202/234343 . – Текст: электронный.
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	https://docs.cntd.ru/document/1200183611 .

	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)	– Текст: электронный.
4	СП 233.1326000.2015 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Высокоточная координатная система : дата введения 01.07.2015. – Москва : Министерство транспорта Российской Федерации (Минтранс России), 2015. – 79 с.	https://docs.cntd.ru/document/1200124325 . – 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).

ТИМ CREDO

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

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО
«Цифровые двойники инфраструктуры ВСМ».

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 9 семестре.

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Геодезия,
геоинформатика и навигация»

Д.С. Манойло

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов