

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 магистратуры
по направлению подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы проектирования и строительства ВСМ

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Управление инфраструктурой высокоскоростных 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 руководителя Ефимова Ольга Владимировна
Дата: 01.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение знаний, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности, связанные с выполнением работ по принятию проектных решений и подготовке проектной документации на объекты высокоскоростных магистралей;

- формирование компетенций обучающегося в области теоретических основ строительства инфраструктуры ВСМ.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- получение системных знаний о требованиях законодательства РФ в сфере технического регулирования высокоскоростного железнодорожного транспорта;

- практическое применение методов и методик обоснования и выбора технических параметров объектов инфраструктуры высокоскоростных магистралей;

- приобретение знаний в области выбора технических параметров объектов инфраструктуры высокоскоростных магистралей;

- практическое применение методов, форм и средств организации строительства;

- приобретение знаний об основных этапах подготовки строительного производства с учётом исходных данных и состава ПОС и ППР.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;

ПК-2 - Способен осуществлять управление инженерно-техническими рисками для обеспечения надежности на этапах жизненного цикла объектов инфраструктуры ВСМ;

ПК-4 - Способен интегрировать и согласовывать технические решения для объектов инфраструктуры, способствующие эмерджентности в ВСМ.

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

Знать:

- основные положения нормативно-правовых документов, осуществляющих регулирование деятельности в области проектирования и строительства инфраструктуры ВСМ;
- технические характеристики и конструктивные особенности верхнего и нижнего строения, искусственных сооружений и других сооружений и устройств на высокоскоростных магистралях;
- основные методы и методики обоснования и выбора технических параметров объектов инфраструктуры высокоскоростных магистралей.

Уметь:

- учитывать требования нормативно-правовых документов, осуществляющих регулирование деятельности в области проектирования и строительства инфраструктуры ВСМ, на предпроектных этапах;
- учитывать технические характеристики и конструктивные особенности верхнего и нижнего строения, искусственных сооружений и других сооружений и устройств на высокоскоростных магистралях при проектировании;
- применять основные методы и методики обоснования и выбора технических параметров объектов инфраструктуры высокоскоростных магистралей.

Владеть:

- навыками применения действующей нормативно-правовой документации для осуществления регулирования деятельности в области проектирования и строительства инфраструктуры ВСМ;
- навыками выбора технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего и нижнего строения, искусственных сооружений и других сооружений и устройств на высокоскоростных магистралях;
- навыками выбора основных методов и методик обоснования и выбора технических параметров объектов инфраструктуры высокоскоростных магистралей.

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 №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 132 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	Выбор направления и основных технических параметров ВСМ, размещение отдельных пунктов. Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о развитии сети ВСМ; - общее понятие о трассе железной дороги и особенности проектирования трассы ВСМ; - основные технические параметры и решения ВСМ; - факторы, оказывающие влияние на выбор направления и положение трассы ВСМ; - размещение отдельных пунктов ВСМ.
2	Проектирование плана линии ВСМ Рассматриваемые вопросы: - общие понятия о плане железнодорожной линии; - круговые кривые; - переходные кривые;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- сопряжение смежных кривых.
3	Проектирование продольного профиля ВСМ Рассматриваемые вопросы: - основные элементы продольного профиля; - требования к проектированию элементов продольного профиля; - основные элементы продольного профиля; - требования к проектированию элементов продольного профиля.
4	Проектирование продольного профиля ВСМ Рассматриваемые вопросы: - особенности проектирования элементов продольного профиля ВСМ; - показатели и проектная документация продольного профиля и плана трассы железных дорог; - план и профиль на отдельных пунктах; - продольный профиль и план отдельных пунктов с путевым развитием; - примыкания новых линий.
5	Общие принципы организации строительства ВСМ Рассматриваемые вопросы: - геодезические работы; - организация выполнения земляных работ; - организация выполнения бетонных работ; - организация строительных площадок; - техника для выполнения строительно-монтажных работ; - выполнение работ по строительству искусственных сооружений.
6	Строительство земляного полотна на ВСМ Рассматриваемые вопросы: - виды земляных работ; - выбор техники для выполнения земляных работ; - транспортные схемы для строительства; - возведение насыпей; - устройство выемок.
7	Основы планирования производства работ по строительству ВСМ Рассматриваемые вопросы - программные комплексы для планирования строительства линейного объекта; - принципы планирования строительства ВСМ; - планирование возведения земляного полотна; - планирование сооружения искусственных сооружений; - планирование строительства верхнего строения пути; - планирование строительства водоотвода, малых ИССО.
8	Строительство верхнего строения пути на ВСМ Рассматриваемые вопросы: - виды верхних строений пути на ВСМ; - устройство балластного верхнего строения пути; - устройство безбалластного верхнего строения пути на щебеночном основании; - устройство безбалластного верхнего строения пути на бетонном основании; - устройство верхнего строения пути на мостах.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Выбор направления и основных технических параметров ВСМ В результате выполнения практического задания студент учится выбирать направления и основные технические параметры ВСМ
2	Проектирование плана линии ВСМ В результате выполнения практического задания студент учится проектировать план линии ВСМ
3	Проектирование продольного профиля ВСМ В результате выполнения практического задания студент учится проектировать продольный профиль линии ВСМ по условиям обеспечения безопасности
4	Проектирование продольного профиля ВСМ В результате выполнения практического задания студент учится проектировать продольный профиль линии ВСМ бесперебойности и плавности движения поездов
5	Размещение отдельных пунктов В результате выполнения практического задания студент учится размещать отдельные пункты
6	Расчеты поверхностного стока В результате выполнения практического задания студент учится выполнять расчеты поверхностного стока
7	Подбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений В результате выполнения практического задания студент учится выполнять расчеты и производить подбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений
8	Расчет эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов В результате выполнения практического задания студент учится выполнять расчеты эксплуатационных расходов
9	Определение провозной способности железной дороги В результате выполнения практического задания студент учится определять провозную способность железной дороги
10	Общие сведения о транспортных схемах В результате выполнения практического задания студент изучает методы составления вариантов транспортной схемы и учится производить технико-экономическое сравнение вариантов транспортной схемы.
11	Сооружение земляного полотна В результате выполнения практического задания студент учится планировать работы по сооружению земляного полотна.
12	Устройство усиления земляного полотна В результате выполнения практического задания студент изучает технику и технологии для производства земляных работ и производства буровых работ.
13	Устройство усиления земляного полотна В результате выполнения практического задания студент учится планировать различные виды работ по усилению земляного полотна.
14	Строительство водопропускных труб и водоотводных сооружений В результате выполнения практического задания студент учится планировать работы по сооружению оснований под водопропускные трубы, установке секций труб, лотков, водосточно-дренажной сети.
15	Устройство мостов на ВСМ В результате выполнения практического задания студент изучает технику и технологии для устройства мостовых опор и установки пролетных строений.
16	Устройство мостов на ВСМ В результате выполнения практического задания студент учится планировать работы по сооружению фундаментов, опор, пролетных строений.
17	Устройство верхнего строения пути

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате выполнения практического задания студент изучает технику и технологии для устройства ВСП на балласте и безбалластного верхнего строения пути
18	Устройство верхнего строения пути В результате выполнения практического задания студент учится планировать работы по устройству основания и устройству безбалластного верхнего строения пути.
19	Водопропускные сооружения при строительстве ВСМ В результате выполнения практического задания студент изучает подбор техники для сооружения железобетонных труб и металлических труб
20	Укрепление земляного полотна и водоотвода В результате выполнения практического задания студент учится планировать работы по укреплению земляного полотна, полосы отвода и входных, выходных русел водопропускных труб.
21	Сооружения на ВСМ В результате выполнения практического задания студент изучает производство работ по устройству контактной сети и ограждений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Выполнение курсового проекта.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Проект участка новой высокоскоростной магистрали, включая:

- определение основных технических параметров ВСМ в зависимости от задания на курсовой проект;
- проектирование плана и схематического продольного профиля;
- подбор малых водопропускных сооружений;
- создание поперечных профилей;
- определение строительных объемов;
- определение последовательности производства работ по сооружению ВСМ в зависимости от задания на курсовой проект;
- планирование производства работ сооружению земляного полотна;
- планирование производства работ сооружению мостов и путепроводов;
- планирование производства работ сооружению малых искусственных сооружений;

- определение потребности в машинах и механизмах;
- определение потребности в основных строительных материалах;
- определение стоимости производства работ по строительству ВСМ.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Проектирование трассы высокоскоростных магистралей Н. С. Бушуев, В. С. Шварцфельд, Д. О. Шульман, О. С. Булакаева. Учебное пособие Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — ISBN 978-5-7641-1739-3. — Текст : электронный , 2022	https://reader.lanbook.com/book/264677#1
2	Специальные вопросы проектирования и строительства транспортных объектов Смирнов, В. Н. Учебное пособие Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 170 с. — Текст : электронный , 2017	https://reader.lanbook.com/book/111776#1
3	Основы проектирования трассы новых железных дорог МИИТ. Каф. "Изыскания и проектирование железных дорог" Однотомное издание МИИТ , 2001	НТБ (уч.4)
4	Основы изысканий и проектирования железных дорог И.И. Кантор Однотомное издание УМК МПС России , 1999	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
5	Изыскания и проектирование железных дорог И.И. Кантор Однотомное издание ИКЦ "Академкнига" , 2003	НТБ (уч.1); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)
6	Высокоскоростные железнодорожные магистрали И.И. Кантор Однотомное издание Маршрут , 2004	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
7	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог Б.А. Волков, И.В. Турбин, Е.С. Свинцов, Н.С. Лобанова; Под ред. Б.А. Волкова Однотомное издание Маршрут , 2005	НТБ (БР.); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
8	Организация строительства. Календарное и сетевое планирование. А. Ю. Михайлов Учебное пособие «Инфра-Инженерия» , 2020	https://reader.lanbook.com/book/148436
9	Организация, планирование и управление строительством С. Г. Абрамян, О. В.	https://reader.lanbook.com/book/288566

	Бурлаченко, Т. Ф. Чередниченко. Учебник ВолгГТУ , 2019	
10	Технология и организация строительства Е. М. Веряскина. Учебное пособие «Инфра-Инженерия» , 2023	https://reader.lanbook.com/book/347456#1
11	Буровые станки для открытых горных работ И. И. Демченко, А. О. Муленкова. Учебное пособие Красноярск : СФУ , 2020	https://reader.lanbook.com/book/181587
12	Проектирование организации строительства моста В. Н. Смирнов, В. С. Прокопович. Учебное пособие 2017	https://reader.lanbook.com/book/111777#1

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» (<https://urait.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/>).

Электронная библиотека УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте (<https://umczdt.ru/books/>)

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.

Топоматик Robur — Железные дороги (версия 5.0 или актуальная на текущий момент)

Spider Project Professional

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.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Курсовой проект в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Проектирование и строительство
железных дорог»

В.В. Кожевников

Согласовано:

Директор

О.Н. Покусаев

Заместитель руководителя

О.В. Ефимова

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов