

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 бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология и механизация строительства городских рельсовых путей

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Рельсовые пути городского транспорта

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: 1790
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Волков Борис
Андреевич
Дата: 22.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины(модуля) является выработка у обучающегося:

- понимания теоретических основ и современных прогрессивных методов выполнения строительных процессов;
- необходимости применения системного подхода к изучению и анализу взаимодействия производственных (строительных и информационных) процессов при возведении объектов железных дорог;
- умения разрабатывать различные структуры технологического направления в т.ч. «Информационно-технологическую структуру процессов строительной площадки (ИТС ПСП)» и ее моделирование;
- четкого представления о совокупности функциональных производственных ресурсных групп, образующих и определяющих характер, содержание и динамику не только производственных процессов, но и всей системы строительного производства;
- умения разрабатывать варианты различных (по видам работ) отдельно взятых технологических процессов, их совместного функционирования при возведении конкретного сооружения;
- способности принимать для конкретных условий строительства рациональные организационно-технологические решения;
- навыков работы с технической и нормативной литературой;
- способности владеть компьютерной технологией при решении производственных задач;
- умения владеть методикой расчета потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах для строительства конкретного объекта;
- способности анализировать методы контроля качества строительно-монтажных работ;
- знаний, требований по охране труда и экологической безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-8 - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя

известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

ПК-7 - Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения, земляного полотна рельсовых путей городского транспорта и искусственных сооружений анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.

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

Знать:

Способы производства строительных процессов, методы решения научно-технических задач в строительстве, основные принципы разработки ППР, технологических карт и карт трудовых процессов, сущность и принципы образования разного рода строительных процессов их совместного функционирования, нормативную базу строительства, основные оценочные параметры проектов объектов оценки и методику оценки, основные требования, предъявляемые к организации рабочих мест.

Уметь:

Разрабатывать решения по организации и планированию технологических процессов, использовать методы и модели решения научно-технических задач, разрабатывать варианты технологических процессов и их материально-технического оснащения, моделировать технологические процессы в многовариантной постановке задач, с учетом влияния внешних факторов, выбирать необходимые, наиболее рациональные и эффективные технологические решения для конкретных ситуаций, пользоваться информационными технологиями и создавать цифровые модели строительных процессов, создавать, использовать компьютерные базы данных и систем управления ими, использовать современные методологии оценки основных параметров исследуемого объекта, проектировать технологические схемы и выполнять их технико-экономический анализ.

Владеть:

Методологией формирования рационального технологического пространства применительно к возведению конкретного объекта, методами исследования строительных процессов, методами и моделями решения научно-исследовательских задач в строительстве, аппаратными средствами и автоматизированными программами комплексами для решения научных задач, методологией оценки хода выполнения строительных процессов,

своевременного и в нужном направлении регулирования обнаруженных отклонений от проектных параметров, способностью оценивать разработанные варианты технологических процессов и выбирать наиболее эффективные из них, методологией проектирования технологических процессов.

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 №5
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	Основные принципы и главные направления современного строительства рельсовых путей городского транспорта. Рассматриваемые вопросы: - РПГТ в системе капитального строительства. - Участники строительства. - Предпосылки и принципы научно-технического прогресса РПГТ. - Системный подход как метод изучения процессов строительного производства.
2	Метрологическое обеспечение, стандартизация, сертификация и качество в строительстве. Рассматриваемые вопросы: - Геодезическое обеспечение в строительстве.
3	Строительное производство. Рассматриваемые вопросы: - Структура, понятия. - Строительные процессы и строительные работы.
4	Техническое нормирование и техническое проектирование.
5	Трудовые и материальные ресурсы строительства. Рассматриваемые вопросы: - Организация и производительность труда.
6	Информационные технологии в строительстве. Рассматриваемые вопросы: - Цифровые технологии.
7	Организация строительных процессов в пространстве и времени. Рассматриваемые вопросы: - Календарное планирование.
8	Строительная климатология в проектировании технологических процессов. Рассматриваемые вопросы: - Влияние региональных условий на сроки и ресурсы строительства.
9	Строительные машины и оборудование. Рассматриваемые вопросы: - Требования, предъявляемые к строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-технические показатели, виды производительности строительных машин.
10	Автоматизация в строительстве.
11	Инженерные изыскания в строительстве. Рассматриваемые вопросы: - Подготовительные работы, механизация подготовительных работ.
12	Производство земляных работ. Рассматриваемые вопросы: - Земляные сооружения. - Подсчет объемов земляных работ. - Строительные свойства грунтов. - Улучшение свойств грунтов. - Обеспечение устойчивости земляных сооружений. - Производство работ экскаваторами, бульдозерами. - Распределение земляных масс. - Выбор машин для земляных работ. - Производство работ в особых условиях-

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Уплотнение грунтов. - Отсыпка насыпей самосвалами. - Отделка земляного полотна, укрепление откосов.
13	Монтаж строительных конструкций. Рассматриваемые вопросы: - Классификация, технические параметры и область применения грузоподъемных кранов. - Оснастка для поёма конструкций. - Методы монтажа - Монтаж сборных водопропускных труб и мостов
14	Производство бетонных и железобетонных работ. Рассматриваемые вопросы: - Классификация бетонов; - Состав работ; - Технология и механизация приготовления заполнителей бетона; - Технология и механизация арматурных работ; - Технология и механизация опалубочных работ; - Транспорт бетонной смеси; - Укладка, выдерживание и отделка бетона; - Специальные методы бетонирования-раздельное, подводное, зимнее, в условиях сухого жаркого климата, подземное бетонирование (стена в грунте); - Возведение монолитных зданий и сооружений; - Заводское изготовлений ж.б. конструкций.
15	Каменные работы. Рассматриваемые вопросы: - Классификация каменных материалов. - Виды кладки, правила резки. - Способы кладки стен. - Кладка из природных камней.
16	Процессы устройства защитных покрытий, их механизация. Рассматриваемые вопросы: - Общие сведения. - Гидроизоляционные, антикоррозийные и теплоизоляционные, пожарозащитные, акустические и др. покрытия, технология их устройства.
17	Процессы отделочных работ их механизация. Рассматриваемые вопросы: - Технология, машины и оборудование отделочных работ.
18	Строительный инструмент, приспособления и оснастка. Рассматриваемые вопросы: - Строительная транспортная, специальная и многофункциональная техника.
19	Моделирование строительных процессов.
20	Комплексная безопасность строительства. Рассматриваемые вопросы: - Охрана труда.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Структура, конструкция, передачи, ходовое оборудование, рабочее оборудование, трансмиссии. Передачи, подшипники, силовое оборудование. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает знания о строительных машинах и умение умение разбираться в их классификации.
2	Технология и Механизация работ по сооружению верхнее строение пути.
3	Классификация и область применения экскаваторов. Технологические схемы. Проектирование экскаваторного комплекта. Скреперы, конструкция область применения и технологические схемы. Бульдозеры. Область применения. Разновидности, технологические схемы. Проектирование производства земляных работ В результате выполнения лабораторной работы студент получит знание в области применения машин, а так же научится решать практические задачи по проектированию экскаваторных работ.
4	Разработка грунта, транспорт грунта.
5	Способы уплотнения, машины и оборудование, инструмент, стандартное уплотнение, расчет толщины уплотняемого слоя. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает знания области применения машин и навыки в выборе уплотнительных машин.
6	Машины и оборудование. Способы устройства свайных оснований. Грунтовые сваи. Машины для бурения. Способы взрывного бурения. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает знания в области применения свайных технологий.
7	Монтажные краны, грузоподъемные краны, оборудуование. Инструмент. Строповочные устройства и приспособления. Инструмент. Средства временного закрепления конструкций. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки в решении практических задач по выбору монтажных кранов.
8	Механизация заготовки арматуры и устройства арматурных каркасов. Изготовление и монтаж опалубки. Механизация приготовления бетонной смеси. Оборудование для приготовления бетонных смесей. Дозаторы. средства транспорта бетонной смеси. Оборудование для уплотнения и вакуумирования бетона. Оборудование для отделки бетонных поверхностей. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки в решении практических задач по выбору оборудования и расчету его характеристик.
9	Решения практических задач на моделирование работ экскаваторов, монтажных кранов, календарного планирования. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится моделировать технологические процессы.
10	Верхнее строение трамвайного пути. Рельсы, контррельсы, стыковые и промежуточные скрепления, противоугоны, путевые и междупутные тяги, температурные компенсаторы (уравнительные приборы), подрельсовые основания - шпалы, брусья, рамы, лежни, балласт, монолитные и сборные железобетонные конструкции, а также спецчасти - стрелочные переводы и глухие пересечения; элементы шумо- и виброзащиты: рельсовые кожухи и прирельсовые прокладки; кроме того, на совмещенном и обособленном полотнах - дорожное покрытие пути, а на мостах, путепроводах, эстакадах и насыпях - охранные рельсы и брусья.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	Защитные сооружения трамвайного пути. Постоянные или временные, поверхностные или заглубленные сооружения и устройства, предназначенные для защиты от неблагоприятных природных воздействий материалов или конструкций строений, входящих в комплекс городского рельсового транспорта.
12	Технология и Механизация работ по сооружению земляного полотна и водоотводных устройств.
13	Работы по устройству котлована при возведении земляного полотна.
14	Технология и Механизация работ по сооружению верхнее строение пути.
15	Технологии дорожных покрытий трамвайных путей.
16	Технические требования по сооружению контактной сети трамваев.
17	Пожарно-технические требования. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности при строительстве трамвайных путей.
18	Обеспечение безопасности эксплуатации трамвайных путей в сейсмических районах.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к семинарским занятиям
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Работа с лекционным материалом.
4	Работа с литературой.
5	Самостоятельное изучение тем: Основные положения капитального строительства и градостроительного кодекса, распределение земляных масс при сооружении земляного полотна
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технология железнодорожного строительства Э.С. Спиридонов, А.М. Призмазов, А.Ф. Акуратов Книга 2013	
2	Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении Бобриков В.Б. Книга ГОУ «Учебно-методический центр по образованию». , 2009	НТБ МИИТ, http://library.mii.ru

3	Технология, механизация и автоматизация строительства. Саморядов С.В. Практикум М., -РУТ (МИИТ) , 2018	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
4	Влияние местных условий на сроки и ресурсы строительства. Однотомное издание . Однотомное издание М.: МГУПС (МИИТ). , 2016	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
5	Строительные машины. Саморядов С.В. Однотомное издание /МАСИ/ - М. , 2016	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
6	Проектирование монтажных работ по возведению производственного здания инфра-структуры. Саморядов С.В. Методические указания к курсовой работе М.: МГУПС (МИИТ). , 2015	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
7	Строительные машины и оборудование. Добронравов Н.С., Добронравов М.С. Однотомное издание Высш.шк. , 2006	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
8	Технология строительства водопропускных сооружений (труб и мостов малых пролетов) на железных дорогах . В.Б. Бобриков, К.Н. Павлин. Однотомное издание МИИТ. Каф. "Организация, технология и управление строительством" , 1999	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
9	«Безопасность общестроительных работ». Саморядов С.В. Учебное пособие Серконс , 2016	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
10	Автоматизация строительного проектирования. Саморядов С.В. Учебное пособие МИСИ. , 2016	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
11	Современные информационные технологии в архитектуре и строительстве. Саморядов С.В. Учебное пособие МАСИ. , 2016	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru/
12	Учет влияния местных условий на сроки и ресурсы строительства. Учебное пособие М./ -МГУПС (МИИТ). , 2016	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru.
13	Организация, планирование и управление строительством объектов транспортной инфраструктуры. Шепитько Т.В., Спиридонов Э.С. Учебное пособие М.: Перо. , 2020	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru.
14	Строительный контроль при возведении объектов трнспортного строительства. Спиридонов Э.С. М.: Перо , 2021	НТБ МИИТ, http://library.miiit.ru.

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

<http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

- Mathcad,
- Офисный пакет приложений Microsoft Office,
- MS Project,
- Технологии информационного моделирования (BIM),
- Гектор,
- АРМ ППР

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5 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
«Проектирование и строительство
железных дорог»

Н.А. Телятникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППХ
и.о. заведующего кафедрой ПСЖД
Председатель учебно-методической
комиссии

Е.С. Ашпиз

Б.А. Волков

М.Ф. Гуськова