

**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)**

**Технология строительного производства**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Строительство магистральных железных  
дорог

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: 28.05.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование 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 строительного-монтажных работ;
- знаний, требований по охране труда и экологической безопасности при производстве строительного-монтажных работ.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-10** - Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности;

**ПК-1** - способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;

**ПК-3** - способен руководить профессиональным коллективом работников подразделения, выполняющего проектно-исследовательские или строительные работы, а также работы по техническому обслуживанию транспортных объектов и сооружений;

**ПК-5** - способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

**ПК-6** - способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений.

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 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 железных дорог. Рассматриваемые вопросы: - ЖДС в системе капитального строительства. - Участники строительства. - Основные сведения о сооружении водопропускных сооружений.
2	Строительное производство. Рассматриваемые вопросы: - Структура, понятия. - Строительные процессы и строительные работы.
3	Техническое нормирование и техническое проектирование.
4	Трудовые и материальные ресурсы строительства. Рассматриваемые вопросы: - Организация и производительность труда.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	<p>Метрологическое обеспечение, стандартизация, сертификация и качество в строительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Геодезическое обеспечение в строительстве</li> </ul>
6	<p>Информационные технологии в строительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цифровые технологии.</li> </ul>
7	<p>Организация строительных процессов в пространстве и времени.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Календарное планирование.</li> </ul>
8	<p>Строительная климатология в проектировании технологических процессов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Влияние региональных условий на сроки и ресурсы строительства.</li> </ul>
9	<p>Строительные машины и оборудование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования, предъявляемые к строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-технические показатели, виды производительности строительных машин.</li> </ul>
10	<p>Автоматизация в строительстве.</p>
11	<p>Инженерные изыскания в строительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовительные работы, механизация подготовительных работ.</li> </ul>
12	<p>Производство земляных работ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Земляные сооружения.</li> <li>- Подсчет объемов земляных работ.</li> <li>- Строительные свойства грунтов.</li> <li>- Улучшение свойств грунтов.</li> <li>- Обеспечение устойчивости откосов земляных сооружений.</li> <li>- Производство работ экскаваторами, скреперами, бульдозерами.</li> </ul>
13	<p>Монтаж строительных конструкций.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация, технические параметры и область применения грузоподъемных кранов. - Оснастка для поема конструкций.</li> <li>- Методы монтажа.</li> <li>- Монтаж сборных водопропускных труб и мостов железных дорог.</li> </ul>
14	<p>Производство бетонных и железобетонных работ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация бетонов.</li> <li>- Состав работ.</li> <li>- Технология и механизация приготовления заполнителей бетона.</li> <li>- Технология и механизация арматурных работ.</li> <li>- Технология и механизация опалубочных работ.</li> <li>- Транспорт бетонной смеси.</li> <li>- Укладка, выдерживание и отделка бетона.</li> <li>- Специальные методы бетонирования-раздельное, подводное, зимнее, в условиях сухого жаркого климата, подземное бетонирование ( стена в грунте).</li> </ul>
15	<p>Каменные работы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Классификация каменных материалов. - Виды кладки, правила резки. - Способы кладки стен. - Кладка из природных камней.
16	Процессы устройства защитных покрытий, их механизация.
17	Моделирование строительных процессов.
18	Комплексная безопасность строительства. Рассматриваемые вопросы: - Охрана труда.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Структура, конструкция, передачи, ходовое оборудование, рабочее оборудование, трансмиссии. Передачи, подшипники, силовое оборудование. В результате выполнения практической работы студент получает знания о строительных машинах и умение разбираться в классификации.
2	Классификация и область применения экскаваторов. Технологические схемы. Проектирование экскаваторного комплекта. Скреперы, конструкция область применения и технологические схемы. Бульдозеры. Область применения. Разновидности, технологические схемы. В результате выполнения практической работы студент научится решать практические задачи по проектированию экскаваторных работ, а также получит знания в области применения машин.
3	Разработка грунта Разработка грунта, транспорт грунта, намыв насыпей.
4	Способы уплотнения, мешины и оборудование, инструмент, стандартное уплотнение, расчет толщины уплотняемого слоя. В результате выполнения практической работы студент получит знания в область применения машин и навыки в выборе уплотнительных машин.
5	Машины и оборудование . способы устройства свайных оснований. Грунтовые сваи. Машины для бурения, способы, взрывное бурение. В результате выполнения практической работы студент получает знания в области применения свайных технологий.
6	Монтажные краны, грузоподъемные краны, оборудуование. Инструмент. Строповочные устройства и приспособления. Инструмент. Средства временного закрепления конструкций. В результате выполнения практической работы студент получает навыки в решении практических задач по выбору монтажных кранов.
7	Механизация заготовки арматуры и устройства арматурных каркасов. Изготовление и монтаж опалубки. Механизация приготовления язаполнителей бетона. Оборудование для приготовления бетонных смесей. Дозаторы. средства транспорта бетонной смеси. Оборудование для уплотнения и вакуумирования бетона. Оборудование для отделки бетонных поверхностей.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	В результате выполнения практической работы студент получает навыки в решении практических задач по выбору оборудования и расчету его характеристик.
8	Решения практических задач на моделирование работ экскаваторов, монтажных кранов, календарного планирования. В результате выполнения практической работы студент научится моделировать технологические процессы.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» предусмотрена расчетно-графическая работа, которая выполняется на тему: «Технология замены с/г рельсошпальной решетки на путь с инвентарными рельсами с определением фронта работ при производстве капитального ремонта пути». Каждый студент, согласно выданного задания, определяет фронт работ при заданной продолжительности «окна» и разрабатывает технологический процесс производства капитального ремонта пути по замене с/г рельсошпальной решетки на путь с инвентарными рельсами на заданном участке.

План расчетно-графической работы:

введение с описанием обоснования необходимости выполнения капитального ремонта пути;

- дается характеристика верхнего строения пути до и после ремонта;
- принимаются условия производства работ по принятым за основу технологическим процессам ремонта пути;
- определяется коэффициент потерь рабочего времени;



- принимается комплекс путевых машин для выполнения работ и определяется длина рабочих поездов;
- определяется фронт основных работ в зависимости от продолжительности предоставляемого «окна»;
- составляется ведомость затрат труда на весь комплекс работ по замене рельсошпальной решетки;
- строится график основных работ в «окно»;
- проектируются работы, выполняемые после «окна»;

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. Призмозонов, 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	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
3	Технология, механизация и автоматизация строительства. Саморядов С.В. Практикум М., -РУТ (МИИТ) , 2018	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
4	Влияние местных условий на сроки и ресурсы строительства. Саморядов С.В. Учебное пособие М.: МГУПС (МИИТ) , 2016	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
5	Строительные машины. Саморядов С.В. Учебное пособие /МАСИ/ - М , 2016	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
6	Проектирование монтажных работ по возведению производственного здания инфра-структуры железных дорог (ремонтная база подвижного состава) Саморядов С.В. Методические указания к курсовой работе М.: МГУПС (МИИТ) , 2015	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
7	Строительные машины и оборудование. Добронравов Н.С., Добронравов М.С. Справочное пособие Высш.шк. , 2006	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
8	Технология строительства водопропускных сооружений (труб и мостов малых пролетов) на железных дорогах. Бобриков В.Б., Павлин К.Н. Методические указания к курсовой работе МИИТ , 1999	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>
9	Производство работ по сооружению ж.д. земляного полотна. Призмозонов А.М., Спиридонов Э.С. Учебное пособие МИИТ , 1997	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>

10	Автоматизация строительного проектирования. Саморядов С.В. Учебное пособие Электронный ресурс /МИСИ/ -М. , 2016	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>
11	Учет влияния местных условий на сроки и ресурсы строительства. Саморядов С.В. Учебное пособие М./ - МГУПС (МИИТ). , 2016	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>

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

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

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

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

4. Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

5. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>).

6. Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

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

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

9. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) (<http://ibooks.ru/>). 4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

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:

Курсовая работа в 5 семестре.

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»

С.В. Саморядов

Согласовано:

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

Б.А. Волков

М.Ф. Гуськова