

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: Геоинформационные технологии при
проектировании, строительстве и
эксплуатации транспортной инфраструктуры

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: 1995
Подписал: заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст
Серафимович
Дата: 06.05.2023

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-изыскательские 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	Сем. №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"> - Геодезическое обеспечение в строительстве
6	<p>Информационные технологии в строительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цифровые технологии.
7	<p>Организация строительных процессов в пространстве и времени.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Календарное планирование.
8	<p>Строительная климатология в проектировании технологических процессов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Влияние региональных условий на сроки и ресурсы строительства.
9	<p>Строительные машины и оборудование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования, предъявляемые к строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-технические показатели, виды производительности строительных машин.
10	<p>Автоматизация в строительстве.</p>
11	<p>Инженерные изыскания в строительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовительные работы, механизация подготовительных работ.
12	<p>Производство земляных работ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Земляные сооружения. - Подсчет объемов земляных работ. - Строительные свойства грунтов. - Улучшение свойств грунтов. - Обеспечение устойчивости откосов земляных сооружений. - Производство работ экскаваторами, скреперами, бульдозерами.
13	<p>Монтаж строительных конструкций.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация, технические параметры и область применения грузоподъемных кранов. - Оснастка для подъема конструкций. - Методы монтажа. - Монтаж сборных водопропускных труб и мостов железных дорог.
14	<p>Производство бетонных и железобетонных работ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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).
15	<p>Каменные работы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Классификация каменных материалов. - Виды кладки, правила разрезки. - 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, транспорт грунта, намыв насыпей. Разработка грунта, транспорт грунта, намыв насыпей.
4	Способы уплотнения, машины и оборудование, инструмент, стандартное уплотнение, расчет толщины уплотняемого слоя. В результате выполнения практической работы студент получит знания в области 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 заполнителей бетона. Оборудование для приготовления бетонных смесей. Дозаторы. средства транспорта бетонной смеси. Оборудование для уплотнения и вакуумирования бетона. Оборудование для отделки бетонных поверхностей В результате выполнения практической работы студент получает навыки в решении практических

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	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	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	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. Призмазонов, 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	http://library.miit.ru
3	Технология, механизация и автоматизация строительства. Саморядов С.В. Практикум М., -РУТ (МИИТ), 2018	http://library.miit.ru
4	Влияние местных условий на сроки и ресурсы строительства. Саморядов С.В. Учебное пособие М.: МГУПС (МИИТ), 2016	http://library.miit.ru
5	Строительные машины. Саморядов С.В. Учебное пособие /МАСИ/ - М, 2016	http://library.miit.ru
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	http://library.miit.ru
7	Строительные машины и оборудование. Добронравов Н.С., Добронравов М.С. Справочное пособие Высш.шк., 2006	http://library.miit.ru

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	http://library.miiit.ru/
9	Производство работ по сооружению ж.д. земляного полотна. Призмазов А.М., Спиридонов Э.С. Учебное пособие МИИТ , 1997	http://library.miiit.ru/
10	Автоматизация строительного проектирования. Саморядов С.В. Учебное пособие Электронный ресурс /МИСИ/ -М. , 2016	http://library.miiit.ru/
11	Учет влияния местных условий на сроки и ресурсы строительства. Саморядов С.В. Учебное пособие М.,/ - МГУПС (МИИТ). , 2016	http://library.miiit.ru/

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

1. <http://library.miiit.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.miiit.ru/>).

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

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:

Заведующий кафедрой ГГН
Заведующий кафедрой ПСЖД
Председатель учебно-методической
комиссии

И.Н. Розенберг

Э.С. Спиридонов

М.Ф. Гуськова