

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: Управление техническим состоянием
железнодорожного пути

Форма обучения: Очно-заочная

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: 14.06.2022

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, цифровые технологии, 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. №6 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32 | 32 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 16 | 16 |

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 112 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. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| 4 | Трудовые и материальные ресурсы строительства. Рассматриваемые вопросы: - Организация и производительность труда. |
| 5 | Метрологическое обеспечение, стандартизация, сертификация и качество в строительстве. Рассматриваемые вопросы: - Геодезическое обеспечение в строительстве |
| 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 откосов земляных сооружений. - Производство работ экскаваторами, скреперами, бульдозерами. |
| 13 | Монтаж строительных конструкций. Рассматриваемые вопросы: - Классификация, технические параметры и область применения грузоподъемных кранов. - Оснастка для поъема конструкций. - Методы монтажа. - Монтаж сборных водопропускных труб и мостов железных дорог. |
| 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. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| | - Специальные методы бетонирования-раздельное, подводное, зимнее, в условиях сухого жаркого климата, подземное бетонирование (стена в грунте). |
| 15 | Каменные работы. Рассматриваемые вопросы: - 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.

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 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. |
| 4 | Способы уплотнения, машины 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 |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| | 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 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. 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 | 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 | http://library.miit.ru |

| | | |
|----|---|---|
| | С.В. Методические указания к курсовой работе М.: МГУПС (МИИТ) , 2015 | |
| 7 | Строительные машины и оборудование. Добронравов Н.С., Добронравов М.С. Справочное пособие Высш.шк. , 2006 | http://library.miiit.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. Призмазонов 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 6 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 ППХ

Е.С. Ашпиз

Заведующий кафедрой ПСЖД

Э.С. Спиридонов

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова