

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Строительство мостов

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Мосты

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: 941027
Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр
Алексеевич
Дата: 24.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является

- изучение основных положений проектирования производства работ;
- изучение состава, приёмов и способов выполнения технологических процессов с обязательным соблюдением требований охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды;

Задачей освоения учебной дисциплины является

- получение знаний по применению общестроительных и специальных машин, механизмов и специализированного оборудования;
- получение знаний по вспомогательным сооружениям и обустройствам, различным инвентарным конструкциям, используемыми при строительстве искусственных сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-4 - способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

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;

ПК-16 - Способен организовывать взаимодействие работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); обобщать данные и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);

ПК-17 - Способен организовывать деятельность основных подразделений строительной организации;подготовительный процесс разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ.

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

Знать:

теоретические основы организации и планирования в строительном производстве.

Уметь:

самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, разрабатывать техническую документацию.

Владеть:

терминологией и основными понятиями в области строительства и навыками контроля за технологической и трудовой дисциплиной в целях строительного производства.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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	
		№8	№9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	104	56	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	60	28	32
Занятия семинарского типа	44	28	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 148 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	Раздел 1. Общие сведения о технологии строительства мостов. 1.1. Основные понятия технологии производства работ и организации строительства мостов и труб. Индустриальные методы строительства мостов. Нормы проектирования СВСиУ.
2	Раздел 2. Сооружение фундаментов. 2.1. Сооружение массивных фундаментов в открытых котлованах. Сооружение фундаментов на опускных колодцах. 2.2. Сооружение фундаментов на забивных сваях. Сооружение фундаментов на сваях–оболочках. 2.3. Сооружение фундаментов на буровых и буронабивных сваях. Сооружение фундаментов в северной климатической зоне и в условиях вечной мерзлоты.
3	Раздел 3. Сооружение тела опоры. 3.1. Сооружение высоких ростверков. 3.2. Сооружение монолитных опор. 3.3. Сооружение сборных и сборно-монолитных опор.
4	Раздел 4. Способы монтажа пролётных строений и условия их применения. 4.1. Перевозка стальных конструкций мостов. Организация монтажного участка. Складирование конструкций. 4.2. Подготовка и укрупнительная сборка элементов пролётных строений к монтажу. Монтажные соединения конструкций
5	Раздел 5. Монтаж железобетонных пролётных строений. 5.1. Способы монтажа ж/б пролетных строений и условия их монтажа. 5.2. Монтаж цельноперевозимых ж/б блоков пролётных строений. 5.3. Монтаж сборных ж/б пролётных строений.
6	Раздел 6. Монтаж стальных пролётных строений. 6.1. Монтаж цельноперевозимых блоков пролётных строений кранами (стреловыми, козловыми, консольными и плавучими). 6.2. Сборка пролётных строений на подмостях. Технология сборки пролётных строений на подмостях. 6.3. Конструкции подмостей. Инвентарные мостовые конструкции для временных вспомогательных сооружений. 6.4. Полунавесной и навесной монтаж пролётных строений. Технология монтажа пролётных строений. 6.5. Способы обеспечения устойчивости положения, устойчивости формы и прочности элементов пролётных строений на монтаже. Монтажные краны. 6.6. Надвижка пролётных строений. Способы надвижки. Конструкция приспособлений и устройств для надвижки. Технология конвейерно-тыловой сборки. Установка пролётных строений на опорные части. 6.7. Поперечная надвижка. Подъём пролётных строений. 6.8. Особенности установки пролётных строений на мостовые опоры с помощью плавучих средств. Способы погрузки пролётных строений на плавучие средства. 6.9. Конструкция плавучих опор. Конструкции инвентарных понтонов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 2. 1.1 Расчёт шпунтовых ограждений, находящихся в акватории реки. Расчёты параметров тампонажного бетона. 1.2. Расчёт ограждений островков. 1.3. Выбор сваебойного оборудования. 1.4. Методика выбора вибропогружателей. 1.5. Методика подбора бурового оборудования. 1.6. Выбор метода возведения фундаментов и защитных мероприятий.
2	Раздел 3. 2.1. Расчёт элементов стационарной опалубки. 2.2. Методика подбора конструкций временных сооружений.
3	Раздел 5. 3.1. Расчёты прочности, устойчивости и деформативности пролётных строений на стадиях монтажа.
4	Раздел 6. 4.1. Схемы, конструкции и расчёт элементов подмостей. 4.2. Расчёты прочности, устойчивости и деформативности пролётных строений на стадиях монтажа. Схемы, конструкции и расчёты временных опор и временных устройств. 4.3. Расчёты прочности, устойчивости и деформативности пролётных строений и опор на стадиях монтажа. Схемы, конструкции и расчёты временных опор и временных устройств. 4.4. Конструкция и расчёты плавучих опор и плавсистем. Расчёт якорного закрепления.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Выполнение курсовой работы
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 данной дисциплине в 8-ом семестре предусмотрена курсовая работа, которая выполняется на тему «Разработка строительно-монтажных процессов сооружения русловой опоры при строительстве моста» по вариантам. Каждый студент выполняет проект по своему индивидуальному заданию, в котором указаны схема мостового перехода, конструкции пролётных строений и опор, гидро- и геологические условия мостового перехода.

Содержание курсовой работы:

Составить технологическую карту на строительство опоры № ..., руководствуясь приведенными ниже данными, характеризующими условия строительства, а также приложенными к настоящему заданию: а) чертежом опоры, б) данными геологии и гидрологии.

В составе технологической карты необходимо:

1. Разработать технологию сооружения опоры.
2. Разработать технологическую схему сооружения опоры и рабочие чертежи отдельных конструкций.
3. Выполнить необходимые расчеты, подтверждающие выбор необходимого оборудования и СВСиУ.
4. Составить калькуляцию затрат труда на один из видов работ (по заданию преподавателя).
5. Составить линейный график производственного процесса.
6. Составить таблицы потребности: в конструкциях, изделиях, полуфабрикатах и основных материалах; в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях.
7. Составить таблицу основных технико-экономических показателей.
8. Составить пояснительную записку.

Список литературы.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Строительство городских мостовых сооружений: В.Н. Смирнов Учебник Изд-во ДНК , 2010	НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
2	Основания и фундаменты транспортных сооружений В.И. Пусков Учебник ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» , 2008	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)
3	Расчет шпунтовых ограждений, находящихся в акватории реки В.А. Миленин, А.С. Филаткин; МИИТ. Каф. "Мосты" Однотомное издание МИИТ , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
4	Строительство мостов Б.В. Бобриков, И.М. Русаков, А.А. Царьков; Под ред. Б.В. Бобрикова Однотомное издание Транспорт , 1987	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
5	СП 46.13330.2012. Мосты и трубы Госстрой России Однотомное издание Минрегион , 2012	НТБ (чз.4)
6	Специальные вспомогательные сооружения и устройства	Библиотека

	для строительства мостов. Нормы и правила проектирования. Стандарт ОАО «Институт Гипростроймост» , 1999	
7	Выбор монтажных кранов и подбор технологической оснастки для ведения строительно-монтажных работ А.В. Кабанов Однотомное издание Маршрут , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)

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. <http://www.complexdoc.ru/> - база нормативной технической документации.

5. <http://instructionsrzd.ucoz.ru/> - Железнодорожная литература для разных специальностей.

6. <https://1жд.рф/> - первый железнодорожный технологический портал

7. <http://rosavtodor.ru/> - сайт ФДА РОСАВТОДОР

8. <https://www.mintrans.ru/> - сайт Министерства транспорта РФ

9. <http://www.corptransstroy.ru/press/jurnal> - журнал «Транспортное строительство» по подписке

10. <http://www.amost.org/rus/publication> - журнал «Вестник мостостроения» по подписке

11. <http://amost.org/rus/publication> - журнал «Мостостроение мира» по подписке

12. <http://www.norm-load.ru> - Технические нормативы свободный

13. <https://studfiles.net/> - файловый архив студентов

14. <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Лань»

15. <http://www.infosait.ru/> - библиотека гостей, стандартов и нормативов

16. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

17. <https://www.biblio-online.ru> (Электронная библиотечная система «Юрайт», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))

18. <https://www.book.ru/> (ЭБС book.ru – доступ для преподавателей и студентов РУТ(МИИТ))

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: • OS Windows, Microsoft Office.

- графический редактор AutoCAD;
- электронную библиотеку кафедры;
- комплекс пост-обработки данных эксперимента.
- программы для компьютерного тестирования.

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 занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

Тяжелая лаборатория "Мосты и тоннели"

1. Рабочее место лаборанта СЛВп-М ЛАМО 1500/900в составе: Табурет вращающийся газ-лифт с опорой для

ног, металл/кожзам; Стол лабораторный лдсп 1500x900 мм комплектация: полки,

блок розеток на 220В (3 шт.), люминесцентные светильники, тумба подкатная

2. Пылеулавливающие агрегат ПП-600/У, 600 м³/час. Эффект-ть очистки 92%. 580x803x1342 мм. 3/380 В, Р=0,75 кВт.

3. Портальная сервогидравлическая испытательная система STX-2000 со стабилометром для полномасштабных испытаний и моделирования эксплуатационных условий материалов балластной призмы (щебня, армирующих элементов и пр.), диаметр образцов 1000 мм с нагрузкой 3000 кН с определением модуля упругости. Силовая рама: 5170x4780x2080 мм.

4. Насосная станция 380В,

5. Автоматизированная сервогидравлическая система для испытаний горных пород в стабилометре, одноосных испытаний, испытаний в условиях независимого трехосного нагружения, испытаний при повышенных температурах, ультразвуковых исследований RTR-1500, нагрузка до 1500 кН. Силовая рама: 3040x1070x1330мм.

6. Универсальная электрогидравлическая испытательная система для одноосных испытаний скальных грунтов, строительных материалов и элементов конструкций УСТ -4500,

нагрузка 4500 кН, рабочая зона (ВхШхГ) 500x500x1500 мм. Силовая

рама: 4010x1580x1560мм

7. Сервогидравлическая универсальная испытательная система для динамических и

статических испытаний мерзлых и талых грунтов в условиях трехосного сжатия FSTX

-100, давление (поровое и всестороннее) 20 МПа, осевая нагрузка 100 кН, температура от – 30 °С до + 100 °С, диаметр образцов до 75 мм. Силовая рама: 2790x980x960мм

8. Сервогидравлическая универсальная испытательная машина для статических и динамических испытаний асфальтобетонов АРТ

-100 с нагрузкой до 100 кН при температурах от – 15 °С до + 80 °С. Силовая рама: 2540x1270x762м

9. Кран мостовой электрический однобалочный опорный. Грузоподъемность 3,2 тонны.

10. Таль электрическая канатная передвижная, г/п 3,2 т. Высота подъема 6 м. Скорость

подъема 8 м/мин. Скорость передвижения 20 м/мин. 1120x957x450 мм

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

Курсовая работа в 8 семестре.

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Мосты и тоннели»

А.С. Филаткин

Согласовано:

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова