

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)

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: 10.04.2022

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):

ОПК-8 - Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним;

ПК-4 - способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы в том числе с применением цифровых моделей местности;

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;

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 строительного 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 8 з.е. (288 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): | 126 | 58 | 68 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 62 | 28 | 34 |
| Занятия семинарского типа | 64 | 30 | 34 |

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 162 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. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | 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. | НТБ (уч.1); НТБ (фб.); |

| | | |
|---|---|---|
| | Царьков; Под ред. Б.В. Бобрикова Однотомное издание Транспорт , 1987 | 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 для строительства мостов. Нормы и правила проектирования. Стандарт ОАО «Институт Гипростроймост» , 1999 | Библиотека |
| 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.

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»

Филаткин Андрей
Сергеевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой МиТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Пискунов

М.Ф. Гуськова