

**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 изготовления мостовых конструкций**

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: 03.03.2023

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

В дисциплине изучаются основные положения технологий производства работ; состав, приёмы и способы выполнения технологических процессов с обязательным соблюдением требований охраны

труда, техники безопасности и защиты окружающей среды; применение общестроительных и специальных машин, механизмов и специализированного оборудования;

Таким образом, функционально-ориентированная целевая направленность данной

учебной дисциплины, прежде всего, связана с результатами, которые способны будут

продемонстрировать обучающиеся по окончании изучения учебной дисциплины.

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

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

**ОПК-7** - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

**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);

**УК-10** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

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

### **Знать:**

ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований.

ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований.

ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах.

**Уметь:**

ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.

ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.

ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.

**Владеть:**

ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации.

ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.

ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования.

ОПК-6.12 Выполнение натуральных и теоретических исследований, обработка полученных результатов с применением математического аппарата и компьютерных технологий.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	28	28
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	14	14

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	Раздел 1 Общие сведения о технологии строительства мостов. Тема 1.1 Содержание дисциплины, её связь с другими дисциплинами учебного плана, с производственной практикой. Технологичность элементов мостовых конструкций. Унификация и типизация технологических процессов. Промышленная база мостостроения. Предприятия и их номенклатура (заводы, полигоны, специализированные цеха). Организационно-технологические схемы заводов и полигонов.
2	Раздел 2 Изготовление сборных железобетонных и бетонных мостовых конструкций Тема 2.1 Схемы организации технологических процессов изготовления сборных конструкций (стендовая, агрегатная, поточно-стендовая, поточно-агрегатная, конвейерная). Арматурные работы. Изготовление предварительно напряженных пучков. Способы натяжения предварительно напряженной арматуры. Оборудование для натяжения напрягаемой арматуры. Техника безопасности при выполнении арматурных работ. Контроль усилий натяжения арматуры.
3	Раздел 3 Изготовление сборных железобетонных и бетонных мостовых конструкций Тема 3.1 Бетонные работы. Конструкции опалубочных форм сборных изделий. Требования, предъявляемые к опалубкам. Технология укладки бетонной смеси в формы. Способы уплотнения бетонной смеси. Термомолажная обработка железобетонных изделий. Оборудование камер пропаривания. Твердение железобетонных изделий в термо-изоляционной опалубке.
4	Раздел 4 Изготовление сборных стальных конструкций мостов Тема 4.1 Подготовка металла. Приёмка, сортировка, правка, очистка и консервация стали. Разметка и резка, обработка кромок, образование отверстий. Правка и гибка. Сборочные кондукторы. Изготовление высокопрочных болтов. Техника безопасности при работе на металлорежущем оборудовании.
5	Раздел 5 Изготовление сборных стальных конструкций мостов Тема 5.1 Технология изготовления ортотропных и ребристых плит. Технология изготовления сквозных пролётных строений. Изготовление клёпаных конструкций мостов. Техника безопасности при работе с клепальным оборудованием. Организация контроля качества изготовления стальных

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	пролётных строений. Предотвращение дефектов изготовления мостовых конструкций и способы заводского устранения деформаций. Контроль качества сборки и сварки.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 2 Технология и оборудование для изготовления свай, оболочек и элементов опор мостов. Техника безопасности при работе на центрифуге. Технология изготовления блоков пролётных строений с продольным членением.
2	Раздел 3 Изготовление блоков пролётных строений с поперечным членением. Устройство гидроизоляции балластного корыта железнодорожных пролётных строений. Техника безопасности при работе с гидроизоляционными материалами. Контроль качества изготовления конструкций мостов. Заводская инспекция.
3	Раздел 4 Технология заводских соединений деталей пролётных строений. Технология изготовления сварных пролётных строений со сплошной стенкой. Техника безопасности при работе со сварочным оборудованием.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом, техническими нормами и основной литературой.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Правила производства и приёмки работ. Стандарт ГУП ЦПП, 2012	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
2	Заводское изготовление мостовых железобетонных конструкций. В.А. Пащенко Однотомное издание Транспорт, 1993	НТБ (фб.)
1	Современные строительные материалы и изделия Киреева Ю.И. Феникс, 2010	ТБ (фб.); НТБ (чз.4).

2	Пути получения морозостойких бетонов транспортных сооружений Л.М. Добшиц; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии" МИИТ, 2002	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
3	Статистическая обработка результатов испытаний Т.А. Петропавловская, В.Д. Кудрявцева, Л.М. Добшиц; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии" 2001	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
4	ГОСТ 8829-94. Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости Межгосударственный стандарт Однотомное издание Год издания Организация (ссылка) Наименование , 1997	НТБ (чз.4)
5	Предварительно напряженные мосты из элементов заводского изготовления Г.С. Фишер, Б.В. Клочков Однотомное издание Транспорт , 1964	НТБ (фб.)

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. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система
3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система
4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.
5. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской, стандартный программный комплекс Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя
2. Специализированная лекционная аудитория с доской

3. Для проведения практических занятий используется специализированная аудитория с доской.

4. Для проведения занятий необходимы аудитории, оснащенные мебелью, соответствующей предъявляемым санитарно-гигиеническим требованиям.

5. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

#### 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 UCT -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: 2540x1270x762мм

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.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

профессор, доцент, д.н. кафедры  
«Мосты и тоннели»

Г.А. Емельянова

Согласовано:

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова