

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
08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Технологии строительства инженерных сооружений на автомобильных
дорогах**

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений

Специализация: Строительство автомагистралей, аэродромов
и специальных сооружений

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: 941415
Подписал: проректор Марканич Татьяна Олеговна
Дата: 07.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, обеспечивающих руководство технологическими процессами строительного производства автодорожных мостовых сооружений, формирование профессиональных компетенций: технология и технологические процессы строительства автодорожных мостовых сооружений, подготовка строительной документации, типовые методы контроля качества технологических процессов, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области строительства автодорожных мостовых сооружений на основе знания современных методов технологий строительного производства, включая автоматизированное.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен организовывать производственно-техническое и технологическое обеспечение строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, в том числе с применением технологий информационного моделирования в строительстве.

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

Знать:

- технологию производства работ, современные технологические процессы строительства автодорожных мостовых сооружений;
- нормативную базу по технологии и контролю качества работ строительного производства автодорожных мостовых сооружений.

Уметь:

- применить полученные знания при разработке технологических схем по производству работ строительства автодорожных мостовых сооружений;
- применять нормативную и справочную литературу по направлению своей профессиональной деятельности.

Владеть:

- методами построения и решения задач технологических процессов

строительного производства автодорожных мостовых сооружений;

- методами проектирования и управления технологическими процессами строительства автодорожных мостовых сооружений.

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	
		№9	№10
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	48	80
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	64	16	48

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 160 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	<p>Общие вопросы курса</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дисциплина «Технологии строительства инженерных сооружений на автомобильных дорогах», ее предмет, задачи и методы исследования, структура курса; - состав проекта организации строительства и проекта производства работ; основы расчета вспомогательных сооружений и устройств; строительные нагрузки; ведение исполнительной документации и контроль качества работ при строительстве мостов; инвентарные вспомогательные конструкции и фундаменты для них; контроль качества специальных вспомогательных сооружений и устройств; устройство фундаментов мелкого заложения в открытых котлованах.
2	<p>Устройство фундаментов на забивных сваях</p> <p>Устройство фундаментов на забивных сваях</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство фундаментов на сваях-оболочках, на буровых сваях и на опускных колодцах.
3	<p>Расчет креплений и ограждений котлованов под фундамент мостового сооружения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения расчета; нагрузки, действующие на ограждения котлованов; расчет прочности и устойчивости конструкций; бетонные работы; основные требования к бетону, транспортирование и укладка бетонной смеси; уход за свежееуложенным бетоном; контроль качества бетонных работ.
4	<p>Строительство опор мостовых сооружений из монолитного бетона</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды опалубки и требования к ним; подготовка опалубки и бетонирование тела опоры; облицовка опор; бетонирование в скользящей опалубке; постройка пролетных строений мостовых сооружений из монолитного железобетона; особенности постройки монолитных пролетных строений; устройство опалубки и установка арматуры.
5	<p>Навесное бетонирование пролетных строений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бетонирование на перемещающихся подмостях; цикличная продольная надвигка монолитных железобетонных пролетных строений; навесное бетонирование пролетных строений; бетонирование на перемещающихся подмостях; цикличная продольная надвигка монолитных железобетонных пролетных строений; монтаж сборных железобетонных мостовых сооружений; общие вопросы монтажных работ; основные положения монтажа конструкций.
6	<p>Стыки сборных железобетонных конструкций</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтаж сборных железобетонных опор мостовых сооружений; монтаж балочно-разрезных сборных железобетонных пролетных строений мостовых сооружений.
7	<p>Монтаж балочно-неразрезных сборных железобетонных пролетных строений мостовых сооружений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборка балочно-неразрезных пролетных строений на стационарных и временных опорах; сборка железобетонных балочно-неразрезных пролетных строений на стационарных и временных опорах; монтаж балочно-неразрезных сборных железобетонных пролетных строений мостовых сооружений продольной подвижной; монтаж железобетонных пролетных строений на перемещающихся подмостях; монтаж сборных железобетонных пролетных строений мостовых сооружений больших пролетов.
8	<p>Особенности навесного монтажа железобетонных мостовых конструкций больших пролетов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажные краны и агрегаты для навесной сборки.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
9	Состав монтажных работ Рассматриваемые вопросы: - технология устройства монтажных соединений; оценка влияния геологических, гидрологических и климатических условий района строительства на технологию выполнения работ по строительству мостового сооружения.
10	Сборка металлических пролетных строений мостовых сооружений Рассматриваемые вопросы: - сборка пролетных строений на сплошных подмостях; полунавесная и навесная сборка металлических пролетных строений; разработка технологии строительства фундаментов опор, подбор механизмов и оборудования.
11	Монтаж пролетных строений кранами большой грузоподъемности Рассматриваемые вопросы: - продольная навивка металлических пролетных строений; установка металлических пролетных строений плавучими средствами; разработка технологии строительства опор моста, подбор механизмов и оборудования.
12	Устройство железобетонной плиты проезжей части сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостовых сооружений Рассматриваемые вопросы: - разработка технологии монтажа пролетного строения моста, подбор механизмов и оборудования.
13	Проектирование и расчет вспомогательного оборудования и устройств для монтажа пролетных строений и опор мостовых сооружений Рассматриваемые вопросы: - разработка технологических схем и графиков выполнения работ по строительству мостового сооружения.
14	Проектирование строительных площадок Рассматриваемые вопросы: - проектирование строительных площадок.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Основы расчета вспомогательных сооружений и устройств Выполнение расчетно-графических работ. Защита отчета.
2	Расчет креплений и ограждений котлованов под фундамент мостового сооружения Выполнение расчетно-графических работ. Защита отчета.
3	Расчет прочности и устойчивости конструкций Выполнение расчетно-графических работ. Защита отчета.
4	Оценка влияния геологических, гидрологических и климатических условий района строительства на технологию выполнения работ по строительству мостового сооружения Выполнение расчетно-графических работ. Защита отчета.
5	Проектирование и расчет вспомогательного оборудования и устройств для монтажа пролетных строений и опор мостовых сооружений Выполнение расчетно-графических работ. Защита отчета.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Состав проекта организации строительства и проекта производства работ Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
2	Инвентарные вспомогательные конструкции и фундаменты для них Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
3	Устройство фундаментов мелкозаложенного в открытых котлованах Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
4	Устройство фундаментов на забивных сваях Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
5	Основные требования к бетону, транспортирование и укладка бетонной смеси Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
6	Строительство опор мостовых сооружений из монолитного бетона Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
7	Постройка пролетных строений мостовых сооружений из монолитного железобетона Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
8	Навесное бетонирование пролетных строений Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
9	Монтаж сборных железобетонных мостовых сооружений. Общие вопросы монтажных работ Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
10	Монтаж сборных железобетонных опор мостовых сооружений Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
11	Монтаж балочно-разрезных сборных железобетонных пролетных строений мостовых сооружений Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
12	Монтаж балочно-неразрезных сборных железобетонных пролетных строений мостовых сооружений Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
13	Монтаж сборных железобетонных пролетных строений мостовых сооружений больших пролетов Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
14	Монтажные краны и агрегаты для навесной сборки Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
15	Сборка металлических пролетных строений мостовых сооружений Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
16	Разработка технологии строительства фундаментов опор, подбор механизмов и оборудования Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
17	Монтаж пролетных строений кранами большой грузоподъемности Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
18	Разработка технологии строительства опор моста, подбор механизмов и оборудования Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
19	Разработка технологии монтажа пролетного строения моста, подбор механизмов и оборудования Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
20	Разработка технологических схем и графиков выполнения работ по строительству мостового сооружения Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.
21	Проектирование строительных площадок Устный (письменный) опрос. Тестирование. Подготовка выступлений, докладов, презентаций. Решение задач на применение умений и навыков в модельных условиях.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом, литературой
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к лабораторным работам
5	Выполнение курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Проект производства работ по строительству моста.
2. Проект производства работ по строительству путепровода.
3. Проект производства работ по строительству тоннеля.
4. Проект производства работ по строительству гидротехнического сооружения.

5. Проект производства работ по строительству водопропускной трубы.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Горячев, М. Г. Организация строительства автомобильных дорог : учебное пособие / М. Г. Горячев, А. Б. Соломенцев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-0850-9. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/1903436
2	Цупиков, С. Г. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог : учебное пособие / С. Г. Цупиков, А. Д. Гриценко, Н. С. Казачек [и др.] ; под ред. С. Г. Цупикова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 756 с. - ISBN 978-5-9729-0498-3. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/1168596
3	Шабуров, С. С. Основы управления, планирования и организации строительства, ремонта, содержания автомобильных дорог : учебное пособие / С. С. Шабуров. - 2-е изд., испр. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 440 с. - ISBN 978-5-9729-0816-5. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/1903443

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

База данных «Цифровая библиотека IPR SMART»
(<https://www.iprbookshop.ru/>)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
(<http://window.edu.ru/>)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru/)

Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (<https://rnnt.ru/>)

Система контроля дорожных фондов (<https://xn--d1aluo.xn--p1ai/>)

Справочная правовая система «Консультант-Плюс»

(<http://www.consultant.ru/>)

Справочная правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>)

Электронная библиотечная система (www.e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система (<http://znanium.com/>)

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
(<http://docs.cntd.ru/>)

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

Офисный пакет приложений MicrosoftOffice

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

Лекционная аудитория с мультимедийным проектором и экраном (интерактивной доской, панелью) для отображения данных на большом экране. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключенным к сети Интернет.

Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в сеть Интернет.

Специализированная аудитория для выполнения практических работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в сеть Интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

Курсовой проект в 10 семестре.

Экзамен в 10 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заместитель директора по учебно-методической работе

О.А. Морякова

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической комиссии

О.А. Морякова