

**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)**

**Строительные конструкции в гидротехническом строительстве**

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

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: 1054812  
Подписал: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита Александровна  
Дата: 13.04.2022

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение обучающимися основных видов строительных конструкций, применяемых в гидротехническом строительстве;
- изучение обучающимися основных методов расчета строительных конструкций из различных материалов;
- изучение обучающимися основных способов конструирования конструкций для гидротехнических сооружений.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков выбора типа строительных конструкций для возведения гидротехнических объектов и элементов портовой инфраструктуры;
- овладение методикой расчета рабочих параметров конструкций и конструирования элементов.

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

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

**ОПК-8** - Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности;

**ПК-1** - Обладать знанием нормативной базы в области организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

**ПК-5** - Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;

**ПК-6** - способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых

проектов техническому заданию с использованием средств автоматизированного проектирования.

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

**Знать:**

- основные нормативные документы, регламентирующие расчет конструкций из различных материалов;
- принципы расчета и проектирования строительных конструкций;
- требования к оформлению проектно-конструкторской работы.

**Уметь:**

- проводить технико-экономическое обоснование конструкторских решений;
- применять программные комплексы для расчета зданий и сооружений;
- проводить инженерные изыскания.

**Владеть:**

- современными методами организации конструкторской деятельности;
- методами управления проектами в области гидротехнического строительства.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 з.е. (432 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		
		№5	№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	194	48	80	66
В том числе:				
Занятия лекционного типа	64	16	32	16
Занятия семинарского типа	130	32	48	50

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 238 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	<b>Основы расчета конструкций</b> Рассматриваемые вопросы: -Классификация конструкций -Нагрузки и воздействия -Расчетные схемы -Метод расчета по предельным состояниям -Метод конечных элементов
2	<b>Конструкции металлические</b> Рассматриваемые вопросы: -Расчет растянутых стальных элементов -Расчет сжатых стальных элементов -Расчет изгибаемых стальных элементов -Расчет прогиба -Расчет сварных соединений и их классификация. -Расчет болтовых соединений
3	<b>Конструкции железобетонные</b> Рассматриваемые вопросы: -Классификация бетона и свойства. -Классификация арматуры и свойства -Железобетонные конструкции, стадии работы и расчет по предельным состояниям. -Табличный метод подбора арматуры. -Расчет наклонных сечений -Расчет по образованию и раскрытию трещин -Расчет сечений с предварительно напряженной арматурой. -Расчет на местное действие нагрузок

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Расчет металлических элементов причалов Рассматриваемые вопросы: -Расчет шпунтовой стенки; -Расчет анкерных систем
5	Расчет железобетонных элементов причалов. Рассматриваемые вопросы: -Расчет железобетонных свай; -Расчет железобетонной оболочки

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Моделирование работы конструкций для выбора расчетной схемы В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык выбора расчетной модели сооружения.
2	Исследование работы изгибаемого элемента под нагрузками различной природы. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык анализа работы металлических прокатных конструкций в различных условиях.
3	Исследование работы сжатого стержня из стального проката и составного сечения из стального проката. В результате выполнения лабораторной работы студент получает опыт оценки устойчивости стержневых систем из стали.
4	Изучение методов создания неразъёмных соединений металлических конструкций. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык выбора способа выполнения неразъёмных (сварных) соединений.
5	Конструирование разъёмного соединения металлических конструкций. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования болтовых соединений металлических конструкций.
6	Исследование свойств бетона. В результате выполнения лабораторной работы студент получает умения оценивать прочностные показатели бетона неразрушающими методами контроля для анализа состояния железобетонных конструкций.
7	Исследование свойств композитной арматуры, и возможность её применения в различных сооружениях. В результате выполнения лабораторной работы студент получает умение применять современные конструкционные материалы для сооружений различного назначения.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Сбор нагрузок на конструкции зданий В результате выполнения практической работы студент получает навык определения нагрузок на конструкции различного назначения.
2	Выбор расчетной схемы для элементов здания В результате выполнения практической работы студент получает навык определения расчетных схем элементов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Расчет прокатной балки В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета конструкции
4	Расчет колонны сплошного сечения В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции
5	Расчет сварных соединений В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции
6	Расчет болтовых соединений В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции
7	Конструирование арматурных изделий. Составление спецификаций и ведомостей расхода стали на элемент. В результате выполнения практической работы студент получает навык конструирования строительной конструкции и составление проектных документов
8	Определение площади сечения одиночной арматуры изгибаемого элемента прямоугольного сечения В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции
9	Определение площади сечения арматуры изгибаемого элемента таврового сечения В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции
10	Расчет на продавливание. Расчет на продавливание.
11	Расчет шпунтовой стенки В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции
12	Расчет анкерных систем В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции
13	Расчет железобетонных свай В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции
14	Расчет железобетонной оболочки В результате выполнения практической работы студент получает навык расчета строительной конструкции

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к лабораторным работам
4	Выполнение курсового проекта.
5	Выполнение курсовой работы.

6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

##### 1. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Проектирование склада для хранения зерна из металлического проката.

2. Проектирование цеха по ремонту элементов СНО из железобетона с краном грузоподъемностью 10 тон.

##### 2. Примерный перечень тем курсовых работ

Расчет конструкций причала.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Численные методы расчета строительных конструкций. Метод конечных элементов Тухфатуллин, Б. А. Численные методы расчета строительных конструкций. Метод конечных элементов : учебное пособие для вузов / Б. А. Тухфатуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08899-1. — Текст : электронный //	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/494547">https://urait.ru/bcode/494547</a> (дата обращения: 29.03.2022).
2	Архитектурно-строительные конструкции. Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для вузов / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03143-0. — Текст : электронный //	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489145">https://urait.ru/bcode/489145</a> (дата обращения: 29.03.2022).
3	СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия	
4	СП 16.13330.2017 Стальные конструкции	
5	СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции	

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

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

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)

3. Система автоматизированного проектирования Autocad

4. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, WhatsApp и т.п.

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:

Зачет в 5, 6 семестрах.

Курсовой проект в 6 семестре.

Курсовая работа в 5, 7 семестрах.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



## Авторы

Доцент, к.н. кафедры «Водные пути,  
порты и портовое оборудование»  
Академии водного транспорта

Гудкова Надежда  
Николаевна

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ВППиГС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.А. Сахненко

А.Б. Володин