

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические  
сооружения,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Основы гидротехнического строительства**

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и  
гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование портов и терминалов

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: И.о. заведующего кафедрой Сахненко Маргарита  
Александровна  
Дата: 28.03.2024

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

Целью освоения дисциплины является получение основных знаний о технологии возведения разнообразных по конструкции и назначению транспортных гидротехнических сооружений, умение выбирать наиболее экономичные и рациональные способы производства работ по конкретным сооружениям, приобретение практических навыков проектировщика и строителя транспортных гидротехнических сооружений.

Задачами дисциплины является обучение студента методам и приемам ведения строительно-монтажных работ по возведению различных типов транспортных гидротехнических сооружений, подбору оптимальных технологий, выбору машин и механизмов, техническому и экономическому обоснованию выбранных технологий и методов ведения работ.

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

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

**ОПК-3** - Способен участвовать в организации и проведении инженерных изысканий, обследовании гидротехнических сооружений водного транспорта;

**ОПК-4** - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области содержания внутренних водных путей, судоходных и портовых сооружений водного транспорта;

**ОПК-7** - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы производства работ с учетом требований производственной и экологической безопасности;

**ПК-1** - Способен к организации проведения работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений водного транспорта;

**ПК-2** - Способен к организации и контролю технической эксплуатации, качества ремонта, реконструкции и модернизации гидротехнических сооружений водного транспорта;

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

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

**Знать:**

- документацию по разработке технического и рабочего проектов гидротехнических сооружений на базе нормативных требований актуальных на момент строительства;

- основные положения и задачи строительного производства, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях.

**Уметь:**

- разрабатывать мероприятия по оценке и эксплуатации гидротехнических сооружений и комплексов вести контроль качества технологических процессов на отдельных участках и объекте в целом;

- составить заключение о состоянии сооружения по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем сооружений;

- решать задачи профессиональной деятельности в современных условиях производства гидротехнического строительства.

**Владеть:**

- методикой технико-экономического обоснования проекта, оценки рисков и эффективности капиталовложений;

- методикой технико-экономического обоснования проекта, оценки рисков и эффективности капиталовложений;

- навыками проведения монтажных и пуско-наладочных работ, правилами сдачи объекта в эксплуатацию; методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и эксплуатационной безопасности; проводить изыскания и исследования ГТС и обрабатывать результаты.

**3. Объем дисциплины (модуля).**

**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	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 112 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	Введение. Рассматриваемые вопросы: - Особенности и различия гидротехнического строительства от других видов строительства. - Индивидуальность компоновочных решений, масштабность, высокая интенсивность ведения работ, сложность инженерно-геологических и гидрологических условий, всепогодность, волновые и ледовые воздействия и пр.
2	Производство работ по подготовке оснований гидротехнических сооружений. Рассматриваемые вопросы: - Виды оснований гидротехнических сооружений и способы их подготовки перед началом строительства. - Подготовка оснований ГС при укладке бетона на мягкое/скальное/бетонное основания.
3	Производство работ по возведению причальных сооружений и территорий портов и береговых сооружений. Рассматриваемые вопросы: - Существующие способы производства работ по возведению причальных сооружений. - Последовательность производства работ.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Циклограммы производства работ.</li> <li>- Складирование и транспорт.</li> <li>- Временная и постоянная оснастка.</li> <li>- Техника безопасности при производстве работ.</li> <li>- Типы намывных сооружений.</li> <li>- Обоснование возможности их возведения.</li> <li>- Способы намыва сооружений: эстакадный, низкоопорный, безэстакадный, торцевой, мозаичный.</li> <li>- Технология ведения работ, применяемые машины и механизмы.</li> </ul>
4	<p><b>Перекрытие русел рек.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы и методы и методы возведения судопропускных сооружений.</li> <li>- Существующие способы пропуска строительных расходов с учетом перекрытия русел.</li> <li>- Способы перекрытия русел: пионерный, фронтальный, взрывной, намывной.</li> <li>- Принципы перекрытия.</li> <li>- Подходные каналы.</li> <li>- Применяемая техника и механизмы.</li> </ul>
5	<p><b>Возведение различных типов оградительных сооружений и их разборка.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение оградительных сооружений и их типы.</li> <li>- Существующие способы возведения оградительных сооружений различных типов и их конструкции: грунтовые, каменно-набросные, шпунтовые, ячеистые, ряжевые, намывные.</li> <li>- Способы их разборки.</li> </ul>
6	<p><b>Водоотлив и водопонижение в котлованах гидротехнических сооружений.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение и причины проведения водоотлива и водопонижения.</li> <li>- Существующие способы открытого водоотлива и грунтового водопонижения с помощью иглофильтров и артезианских насосов.</li> </ul>
7	<p><b>Современные методы возведения воднотранспортных сооружений.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Существующие методы возведения воднотранспортных сооружений различных типов из различных материалов.</li> <li>- Зависимость конструкции воднотранспортных сооружений от методов их возведения.</li> <li>- Способы подачи и уплотнения грунта в теле сооружения, то же для бетонных сооружений.</li> <li>- Поточные методы непрерывного бетонирования сооружений.</li> <li>- Существующие типы гравитационных сооружений и подход к выбору метода и способа их возведения.</li> <li>- Способы и методы возведения сооружений с грунтовым заполнением и разгрузочными призмами.</li> <li>- Способы возведения отдельных элементов сооружений.</li> <li>- Применяемые механизмы и приемы ведения работ.</li> <li>- Существующие типы свайных воднотранспортных сооружений и подход к выбору метода и способа их возведения.</li> <li>- Особенности способа возведения различных типов сооружений.</li> <li>- Выбор оптимальных технологий и приемов работ при возведении свайных сооружений.</li> <li>- Примеры из практики.</li> </ul>
8	<p><b>Предпосылки развития и совершенствования современных методов возведения на глубокой воде.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тенденции отечественной и мировой практики в совершенствовании технологии возведения сооружений на глубокой воде.</li> <li>- Примеры из отечественной и мировой практики, их анализ.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Разработка грунта. На практическом занятии обучающиеся получают навыки определения объемов земляных работ и баланса земляных масс, разработки грунта сухоройными механизмами, определения производительности машин.
2	Технологические карты на возведение дамбы. На практическом занятии обучающиеся получают навыки разработки технологической карты, изучают правила техники безопасности при возведении дамбы (перемычки), принятые технологии возведения, организации работ и привязки монтажного оборудования.
3	Экономический расчет вариантов возведения откосных сооружений. На практическом занятии обучающиеся получают навыки технико-экономического сопоставления и расчета вариантов возведения откосных сооружений с использованием различных комплектов механизмов.
4	Водопонижение и водоотлив. На практическом занятии обучающиеся получают навыки расчета водопритока в котлованы совершенного и несовершенного типов, а также расчета водопонижительных установок.
5	Возведение сооружений на глубокой воде. На практическом занятии обучающиеся получают навыки расчета и технико-экономического обоснования способов возведения сооружений на глубокой воде различными методами.

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

## 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Производство работ по строительству причальной набережной из массивов-гигантов.

2. Производство работ по строительству причальной набережной из обыкновенных массивов.

3. Производство работ по строительству причального сооружения с лицевой стенкой из металлического шпунта.

4. Производство работ по строительству причального сооружения с лицевой стенкой из железобетонного шпунта.

5. Производство работ по строительству узкого пирса на призматических

сваях.

6. Производство работ по строительству причальной набережной на сваях-оболочках.

7. Производство работ по строительству берегоукрепления вертикального типа.

8. Производство работ по строительству берегозащитного сооружения криволинейного профиля.

9. Производство работ по строительству берегоукрепления откосного типа.

10. Производство работ по строительству берегозащитного сооружения ступенчатого профиля.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Сербин, Е. П. Строительные конструкции : учебное пособие / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 236 с. — DOI: <a href="https://doi.org/10.12737/1107">https://doi.org/10.12737/1107</a> . - ISBN 978-5-369-00011-3. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.ru/catalog/product/1865720">https://znanium.ru/catalog/product/1865720</a> (дата обращения: 22.03.2024).
2	Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005552-7. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.ru/catalog/product/1216141">https://znanium.ru/catalog/product/1216141</a> (дата обращения: 22.03.2024).
3	Корчагин, Е. А. Технология строительства причальных сооружений с применением металлического шпунта : учебное пособие / Е. А. Корчагин. - Москва : МГАВТ, 2004. - 136 с. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/400268">https://znanium.com/catalog/product/400268</a> (дата обращения: 22.03.2024).
4	Головнев, С.Г. Производство бетонных работ в зимних условиях. Обеспечение качества и эффективность [Электронный ресурс] / С.Г. Головнев, Ю.М. Красный, Д.Ю. Красный. - Москва : Инфра-Инженерия, 2012, 336с. - ISBN 978-5-9729-0049-7. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/520447">https://znanium.com/catalog/product/520447</a> (дата обращения: 22.03.2024).
5	Ботвинов, В. Ф. Производство	<a href="https://znanium.com/catalog/product/550752">https://znanium.com/catalog/product/550752</a>

	гидротехнических работ : методические рекомендации / В. Ф. Ботвинов. - Москва : МГАВТ, 2015. - 62 с. - Текст : электронный.	(дата обращения: 22.03.2024).
6	Черноиван, В. Н. Монтаж строительных конструкций: Учебно-методическое пособие / Черноиван В.Н., Леонович С.Н. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 201 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-010294-8. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/483102">https://znanium.com/catalog/product/483102</a> (дата обращения: 22.03.2024).

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 семестре.

Курсовая работа в 5 семестре.

#### 10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент кафедры «Водные пути,  
порты и портовое оборудование»  
Академии водного транспорта

А.В. Фролов

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ВППиПО  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.А. Сахненко

А.А. Гузенко