

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.



Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»  
Академии водного транспорта

Автор Костин Игорь Владимирович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы гидротехнического строительства**

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Гидротехническое строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 1 19 января 2021 г. И.о. заведующего кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.А. Сахненко</p>
--	---

Рабочая программа учебной 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: 19.01.2021

Москва 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы гидротехнического строительства» является ознакомление обучающихся с основами строительства в области гидротехнических сооружений различного назначения (сооружениями на реках, гидроэнергетическими сооружениями, транспортными судоходными сооружениями, морскими и речными портами и их сооружениями, а также сооружениями на континентальном шельфе).

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области гидротехнического строительства для инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции объектов инфраструктуры водного транспорта.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач в соответствии с деятельностью:

- изыскательская (ознакомление с проведением геологических и гидрологических изысканий);
- технологическая (ознакомление с основами расчета, проектирования и строительства гидротехнических сооружений);
- сервисно-эксплуатационная (ознакомление с основами эксплуатации гидротехнических сооружений).

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Основы гидротехнического строительства" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Портовые гидротехнические сооружения**

Знания: Общие сведения об устройстве порта и его гидротехнических сооружений

Умения: Различать различные виды портовых гидротехнических сооружений

Навыки: Определение видов портовых гидротехнических сооружений

#### **2.2.2. Речные гидротехнические сооружения общего назначения**

Знания: Общие сведения о речных гидротехнических сооружениях

Умения: Различать различные виды речных гидротехнических сооружений

Навыки: Определение видов речных гидротехнических сооружений

#### **2.2.3. Судопропускные сооружения**

Знания: Общие сведения о судопропускных сооружениях

Умения: Различать различные виды судопропускных сооружений

Навыки: Определение видов судопропускных сооружений

#### **2.2.4. Эксплуатация водных путей и путевые работы**

Знания: Общие сведения о водных путях

Умения: Анализировать состав водных путей

Навыки: Выбор участка водного пути для организации судоходства

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКС- 2 Способен осуществлять проектирование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта.	<p>Знать и понимать: ПКС-2.1. Сбор исходных данных, необходимых для разработки проектной документации объекта водного транспорта.</p> <p>Уметь: ПКС-2.3. Проведение анализа конструкторской документации и обоснование предварительных инженерно-технических, технологических, конструктивных и иных решений по проектируемому объекту водного транспорта.</p> <p>Владеть: ПКС-2.4. Подготовка инженерно-технических, технологических, конструктивных и иных решений гидротехнических сооружений и их комплексов транспортного назначения с увязкой проектных решений с проектными решениями по другим разделам проекта.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Тема 1 Природные ресурсы, используемые в гидротехническом строительстве. Рациональное использование природных ресурсов для гидротехнического строительства. Водное хозяйство. Отрасли водного хозяйства.	2				5	7	Зачет, ТК
2	5	Тема 2 Гидротехническое строительство на реках. Типы речных гидротехнических сооружений. Водоподпорные и водопроводящие гидротехнические сооружения.	2		2		5	9	Зачет, ТК
3	5	Тема 3 Гидроэнергетическое строительство. Использования водной энергии рек. Основные типы гидроэлектростанций, условия их применения и принцип работы.	2		2		5	9	Зачет, ТК
4	5	Тема 4 Внутренние водные пути. Суда внутреннего плавания, их основные характеристики. Гидротехнические сооружения для обеспечения речного судоходства.	3		2		6	11	Зачет, ТК
5	5	Тема 5 Гидротехнические сооружения и конструкции для пропуска судов.	2		2		5	9	Зачет, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Строительство судоходных шлюзов и транспортных судоподъемников. Их устройство и принципы работы.							
6	5	Тема 6 Искусственные судоходные каналы. Беломорско-Балтийский канал. Канал имени Москвы. Волго-Донской судоходный канал. Волго-Балтийский водный путь.	2		2		5	9	Зачет, ПК2
7	5	Тема 7 Морские и речные порты. Критерии классификации портов. Особенности проектирования морских, речных и водохранилищных портов.	2		4		5	11	Зачет, ПК2
8	5	Тема 8 Сооружения на континентальном шельфе. Сооружения на континентальном шельфе.	1		2		4	7	Зачет, ПК2
9		Всего:	16		16		40	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Тема: Гидротехническое строительство на реках.	Бетонные плотины. Просмотр учебного фильма о речных гидротехнических сооружениях и его обсуждение.	2
2	5	Тема: Гидроэнергетическое строительство.	Гидроэнергетика. Просмотр учебного фильма о гидроэлектростанциях и его обсуждение.	2
3	5	Тема: Внутренние водные пути.	Судоходство на реках. Просмотр учебного фильма об организации судоходных условий на реках и его обсуждение	2
4	5	Тема: Гидротехнические сооружения и конструкции для пропуска судов.	Шлюзование рек. Просмотр учебного фильма о судопропускных сооружениях и его обсуждение.	2
5	5	Тема: Искусственные судоходные каналы.	Искусственные водные пути. Просмотр учебных фильмов о судоходных каналах и их обсуждение.	2
6	5	Тема: Морские и речные порты.	Работа современного порта. Просмотр учебных фильмов о портах и их сооружениях, их обсуждение.	4
7	5	Тема: Сооружения на континентальном шельфе.	Нефтегазовые платформы. Просмотр учебного фильма о сооружениях на континентальном шельфе и его обсуждение.	2
ВСЕГО:				16/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы гидротехнического строительства» осуществляется в виде лекционных и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной организационной форме по типу управления познавательной деятельностью и являются как традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными), так и с использованием интерактивных мультимедийных технологий.

Практические занятия организованы с использованием интерактивных мультимедийных технологий (просмотр учебных фильмов), а также с использованием диалоговых технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций.

Самостоятельная работа обучающихся организована с использованием традиционных видов работы и диалоговых технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям. К диалоговым технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, консультации в режиме реального времени, специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, курсовое проектирование) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как тестирование, реферат, зачет.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Тема 1: Природные ресурсы, используемые в гидротехническом строительстве.	Водные ресурсы. Работа с конспектом лекций. Изучение литературы.[1]	5
2	5	Тема 2: Гидротехническое строительство на реках.	Речные гидросооружения. Работа с конспектом лекций. Изучение литературы.[1]; [2]	5
3	5	Тема 3: Гидроэнергетическое строительство.	Гидроэлектростанции. Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка реферата.[1]; [2]	5
4	5	Тема 4: Внутренние водные пути.	Речное судоходство. Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка реферата. Подготовка к тестированию.[1]; [2]	6
5	5	Тема 5: Гидротехнические сооружения и конструкции для пропуска судов.	Судопропускные и судоподъемные сооружения. Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка реферата.[1]; [2]	5
6	5	Тема 6: Искусственные судоходные каналы.	Внутренние судоходные каналы. Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка реферата.[1]; [2]	5
7	5	Тема 7: Морские и речные порты.	Порты и сооружения в них. Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка реферата.[1]; [2]	5
8	5	Тема 8: Сооружения на континентальном шельфе.	Континентальный шельф. Работа с конспектом лекций. Изучение литературы.[1]	4
<b>ВСЕГО:</b>				<b>40</b>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Введение в гидротехнику.	Правдивец Ю. П.	М.: Издательство АСВ, 2009 www.znanium.com	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Водные пути и гидротехнические сооружения.	Гладков Г. Л. и др.	СПб, СПГУВК, 2011	Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7
3	Морские и речные порты.	Г. И. Литвиненко	М. Изд. Альтаир, 2007 www.znanium.com	Тема 7

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Базы данных, информационно-поисковые системы Google, Yandex
2. Портал РУТ (МИИТ) rut-miit.ru
3. Электронная библиотека www.znanium.com
4. Электронная библиотека «Юрайт» www.biblio-online.ru
5. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория В-630. Лаборатория строительных материалов, механики грунтов, оснований и фундаментов для проведения лабораторных работ и занятий лекционного и семинарского типа, текущий контроль и промежуточная аттестация.

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска)

Проектор BenQ MP522 DLP Darkchip 2, 1024x76 8200;

Весы ВРНЦ-10 (до 10кг);

Прибор ультразвуковой УК-15М (прочность бетона);

Конус КА в комплекте с воронкой;

Коллекция образцов строительных материалов; Оборудование для измерений и

определения физических характеристик объектов (дальномеры, рейки, мерные ленты, штативы, эклиметры, склерометр Benton, ЛИСИ, толщиномер УК, сита- набор, конусы и др.). Гидрологические, геологические, топографические карты и схемы. Коллекция горных и осадочных пород.

Макеты сооружений. Элементы конструкций и детали.

Наглядные пособия

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

1. Познавательная-обучающая;
2. Развивающая;
3. Ориентирующе-направляющая;
4. Активизирующая;
5. Воспитательная;
6. Организующая;
7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке бакалавра важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией

на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе «Основная и дополнительная литература».