

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 Сахненко Маргарита Александровна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эксплуатация и обследование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры

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

<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

формирование компетенций знаний, умений и навыков технической эксплуатации зданий и сооружений водного транспорта, способностью организовывать безопасную эксплуатацию гидротехнических объектов и осуществлять контроль и обслуживание гидротехнических сооружений в эксплуатационный период.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Техническая эксплуатация и обследование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Гидроэнергетические сооружения в составе речных гидроузлов:

Знания: ПКС-4.1. Обеспечение контроля эксплуатации строительных конструкций, зданий береговой инфраструктуры и гидротехнических сооружений водного транспорта.

Умения: ПКС-4.2. Организация и проведение паспортизации и технической инвентаризации гидротехнических сооружений, зданий и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта.

Навыки: ПКС-4.4. Составление графиков и планов осмотра и ремонтов подводных и надводных частей гидротехнических сооружений руководствуясь нормативно-правовыми актами и нормативно-технической документацией.

2.1.2. Инженерное обеспечение строительства. Геодезия:

Знания: ПКС-3.2. Подготовка фронта работ для подрядных организаций и контроль их деятельности, а также заключение договоров с подрядными организациями на выполнение строительно-монтажных и специальных видов работ.

Умения: ПКС-3.3. Осуществление контроля соблюдения графиков ведения работ и выполнение производственных заданий, а также контроль оперативной реализации мер по устранению выявленных недостатков и дефектов, исполнения производителем работ предписаний органов государственного надзора, местного самоуправления, авторского надзора и экспертизы.

Навыки: ПКС-3.4. Ведение учета выполненных строительных и монтажных работ на сооружениях водного транспорта с составлением исполнительной и учетной документации в гидротехническом строительстве и правила ее оформление.

2.1.3. Основы гидротехнического строительства:

Знания: ПКС-2.1. Сбор исходных данных, необходимых для разработки проектной документации объекта водного транспорта.

Умения: ПКС-2.3. Проведение анализа конструкторской документации и обоснование предварительных инженерно-технических, технологических, конструктивных и иных решений по проектируемому объекту водного транспорта.

Навыки: 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.

2.1.4. Основы технологии в строительстве:

Знания: основные объекты профессиональной деятельности, особенности выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ, требования технической эксплуатации зданий и сооружений, требования технической и экономической эффективности

производственных подразделений, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, основные документы по контролю качества технологических процессов в строительстве, виды технической документации и установленные формы отчетности.

Умения: выбирать эффективные методы проектирования строительных объектов, применять современные технические средства при производстве строительных работ, обеспечивать надёжность и безопасность объектов жилищно-коммунального хозяйства, выполнять анализ экономической эффективности использовать технологию строительного производства при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, применять документы при оценке качества технологических процессов, заполнять установленные формы отчётности.

Навыки: навыками в определении эффективных и экономичных методов выполнения работ, навыками в применении современных технических средств при выполнении строительных работ, навыками обеспечения технической эксплуатации зданий и сооружений, навыками оценки эффективности работы производственного подразделения, навыками в выборе способов и методов доводки и освоения технологических процессов, навыками в разработке и составлении технической документации.

2.1.5. Речные гидротехнические сооружения общего назначения:

Знания: • требования к конструкциям гидросооружений общего назначения;

Умения: • выбирать тип сооружений по анализу и исследованию данных изысканий геологических, гидрологических, климатических и других условий района строительства.

Навыки: • технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Производство гидротехнических работ

Знания: основные требования предъявляемые к проектной документации и технико-экономическому обоснованию проектных решений.

Умения: использовать методы безопасной организации труда и природопользования, теоретического и экспериментального исследования мероприятий по организации и производству СМР.

Навыки: методами решения типовых технологических задач и методикой их решения в соответствии с требованиями безопасной организации труда и природопользования.

2.2.2. Эксплуатация водных путей и путевые работы

Знания: принципы расчета и проектирования основных типов водоподпорных, водопроводящих и регуляционных гидросооружений;

Умения: выбирать тип сооружений в зависимости от геологических, гидрологических, климатических и других условий района строительства.

Навыки: Навыками использования исходных данных изысканий при проектировании, ремонте и строительстве гидротехнических сооружений

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- 1 Способен организовать проведение работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений водного транспорта ;	<p>Знать и понимать: приборы и методы натурных исследований</p> <p>Уметь: проводить обследования конструкций и материалов сооружений с применением современных технологий, инженерных изысканий</p> <p>Владеть: организовывать проведение обследований гидротехнических сооружений и работать с приборами и инструментами технологического обеспечения, организовывать инженерные изыскания</p>
2	ПКС- 4 Способен организовать и проводить контроль технической эксплуатации, качества ремонта, реконструкции и модернизации гидротехнических сооружений водного транспорта.	<p>Знать и понимать: основные методы проведения мониторинга и оценки технического состояния конструкций и материалов</p> <p>Уметь: производить анализ и расчет остаточного ресурса конструктивных элементов сооружений и осуществлять оценку технического состояния сооружений</p> <p>Владеть: владеть методами технического мониторинга состояния конструкций сооружений и строительных материалов и оценивать техническое состояние гидротехнических объектов</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 7
Контактная работа	48	48,15
Аудиторные занятия (всего):	48	48
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	32
Самостоятельная работа (всего)	24	24
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	7	Тема 1 Эксплуатация и исследование гидросооружений Общие положения технической эксплуатации гидросооружений. Изменение несущей способности сооружений во времени. Структура, содержание и методы исследования гидросооружений.	2		4				6	Зачет
2	7	Тема 2 Исследования конструкций гидросооружений из бетона и железобетона Виды воздействий на конструкции гидросооружений из бетона и железобетона. Исследования физических свойств бетона и железобетона.	2		4				6	Зачет
3	7	Тема 3 Исследования металлических конструкций гидросооружений Применения металлоизделий в строительстве. Свойства стали. Основные методы исследования металлических конструкций.	2						2	Зачет
4	7	Тема 4	2		6				8	Зачет

№ 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
		Исследования грунтовых сооружений Классификация грунтовых сооружений. Методы исследования грунтовых сооружений.							
5	7	Тема 5 Исследование портовых гидросооружений Технический контроль портовых гидросооружений. Комплексные инженерные обследования портовых сооружений	2		12		2	16	Зачет
6	7	Тема 6 Исследование судоходных гидротехнических сооружений Осмотры и обследования сооружений и оборудования. Наблюдения и исследования судоходных сооружений.	2				6	8	Зачет
7	7	Тема 7 Основные сведения о ремонте и реконструкции гидросооружений Виды и состав ремонтных работ. Реконструкция гидросооружений.	2				4	6	Зачет
8	7	Тема 8 Декларирование безопасности гидросооружений Общие сведения о декларировании безопасности гидросооружений.	2		6		12	20	Зачет

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Про-ведение декларирования безопасности гидросооружений.							
9		Всего:	16		32		24	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 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	7	Тема: Эксплуатация и исследование гидросооружений	исследование состояния металлических сооружений ГТС	4
2	7	Тема: Исследования конструкций гидросооружений из бетона и железобетона	Исследование прочности бетона гидросооружений методом пластических деформаций проверка выполнения лабораторной работы. устный опрос	4
3	7	Тема: Исследования грунтовых сооружений	Статический расчет грунтовой плотины	6
4	7	Тема: Исследование портовых гидросооружений	Исследование прочности бетона гидросооружений ультразвуковым методом	6
5	7	Тема: Исследование портовых гидросооружений	Расчет причальной конструкции по остаточному признаку	6
6	7	Тема: Декларирование безопасности гидросооружений	Паспорт сооружения Изучение нормативно-технической документации по критерию безопасности объектов водного транспорта. Изучение паспорта сооружения. Материалы декларации сооружения	6
ВСЕГО:				32/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекционно-семинарские технологии. расчетно-графические задания, дискуссионные темы
Преподавание дисциплины «Техническая эксплуатация и обследование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры » осуществляется в виде лекционных, практических.

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.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературой, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов.

Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и закономерности. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

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 по практическим работам, 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 (проведение исследований, систематизации информации при проведении эксперимента) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как устный опрос, 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	7	Тема 5: Исследование портовых гидросооружений	Изучение разрушений портовых ГТС Определение критериев работоспособности ПГТС, исследование видов дефектов и причины их разрушений конструкций[4]; [3]; [1]	2
2	7	Тема 6: Исследование судоходных гидротехнических сооружений	Методы исследований судоходных сооружений Изучение материалов по разрушающим и неразрушающим методам контроля за прочностью конструкций[4]; [2]; [5]	6
3	7	Тема 7: Основные сведения о ремонте и реконструкции гидросооружений	Ремонтные работы Изучение материала по методам и способам ремонта гидротехнических сооружений. Составление планов и графиков ремонтных работ. Определение уровня ремонтов. Понятие о реконструкции сооружений и способы проведения реконструкций гидротехнических сооружений[5]; [2]; [4]	4
4	7	Тема 8: Декларирование безопасности гидросооружений	Изучение деклараций гидротехнических сооружений [4]; [2]	12
ВСЕГО:				24

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	Гидротехнические сооружения. Части 1, 2	Рассказов Л. Н., Орехов В. Г. и др.	АСВ, 2008 библиотека	Тема 2, Тема 4, Тема 5, Тема 6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Долговечность стальных конструкций в условиях реконструкции	Под ред. Е. В. Горохова	Стройиздат, 1994 библиотека	Тема 1, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8
3	Натурные исследования крупных гидротехнических сооружений	Гинзбург М. Б.	Энергия, 1964 библиотека	Тема 1, Тема 4, Тема 5, Тема 7
4	Порты и портовые сооружения	Смирнов Г. Н. и др	АСВ, 2003 библиотека	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8
5	Гидросооружения водных путей, портов и континентального шельфа. Часть I. Внутренние водные пути	Михайлов А. В.	АСВ, 2004 библиотека	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8

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

- 1 Министерство транспорта РФ www.mintrans.ru
- 2 Электронная библиотека ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова" (library.gumrf.ru)
- 3 ЭБС: Юрайт www.biblio-online.ru 4 ЭБС: ZNANIUM.COM (Раздел технической литературы) <http://znanium.com>

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

1. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс"
2. Операционная система Microsoft Windows
3. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)

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

Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, текущий контроль и промежуточная аттестация Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска)

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 Venton, 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)

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение, приобрести навык технических расчетов.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, выполнение домашних практических заданий (расчетно-графических заданий/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).