

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

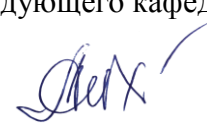
Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»
Академии водного транспорта

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Причалные сооружения

Специальность:	08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация:	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Квалификация выпускника:	Инженер-строитель
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 19 января 2021 г. И.о. заведующего кафедрой  М.А. Сахненко
--	---

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 «Причальные сооружения» является изучение основных типов портовых причальных сооружений, их расчетов, проектирования и эксплуатации с целью практического применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области портовых причальных сооружений 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 (геологические и гидрологические изыскания);
- технологическая (расчет и проектирование сооружений);
- сервисно-эксплуатационная (эксплуатация портовых гидротехнических сооружений).

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Причальные сооружения" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Генплан порта:

Знания: условия эксплуатации портов

Умения: рассчитывать проектные глубины на акватории порта и у причалов

Навыки: навыками проведения технологических расчетов порта при проектировании его генерального плана

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

Знания: Конструктивные особенности причальных сооружений

Умения: проводить расчеты причальных сооружений различных типов

Навыки: методами выбора типа причального сооружения в зависимости от различных факторов, методами расчета и конструирования причальных сооружений

2.2.2. Сметно-экономические расчеты в гидротехнике

Знания: Типы причальных сооружений. Статические расчеты портовых причальных сооружений.

Умения: Выбор типа и размеров портовых причальных сооружений.

Навыки: Конструирования элементов причальных 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	ПСК-3.2 способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения	Знать и понимать: Особенности расчета причальных сооружений различных типов Уметь: Проводить расчеты причальных сооружений Владеть: навыками проведения расчетов причалов с применением компьютерных технологий
2	ПСК-3.3 способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий	Знать и понимать: виды нагрузок и воздействий на портовые гидро-технические сооружения Уметь: рассчитывать нагрузки от природных воздействий на причальные сооружения Владеть: навыками определения нагрузок и воздействий на причальные сооружения
3	ПСК-3.5 способностью осуществлять авторский надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений и организовать его осуществление	Знать и понимать: типы причальных сооружений и их конструктивные элементы Уметь: проводить проверку прочности и устойчивости при-чальных сооружений Владеть: навыками конструирования причальных сооружений

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 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 10
Контактная работа	56	56,15
Аудиторные занятия (всего):	56	56
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	32
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	52	52
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	10	Тема 1 Типы причальных сооружений и общие положения их расчета. Основные типы причальных сооружений. Факторы, влияющие на выбор типа причального сооружения. Общие положения расчета причалов.	1				7	8	КП, ПК1
2	10	Тема 2 Нагрузки и воздействия на причальные сооружения. Классификация нагрузок и их сочетания. Нагрузки от собственного веса сооружения. Нагрузки от грунтов. Сейсмические нагрузки. Нагрузки на причал от складированных грузов. Нагрузки от перегрузочного оборудования и транспортных средств. Нагрузки на причалы от судов. Ледовые нагрузки и воздействия.	2		8		7	17	КП, ПК1
3	10	Тема 3 Причальные сооружения	2	8	8		10	28	КП, ПК1

№ 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
		гравитационного типа. Основные виды конструкций гравитационных причалов. Расчет причалов гравитационного типа.							
4	10	Тема 4 Причальные сооружения в виде тонких стенок. Основные виды причалов в виде тонких стенок. Расчет причалов в виде тонких стенок.	2	4	8		10	24	КП, ПК2
5	10	Тема 5 Причальные сооружения на свайном основании. Основные виды причалов на свайном основании. Расчет причалов на свайном основании.	1	4	8		3	16	КП, ПК2
6	10	Экзамен					15	51	ЭК
7		Всего:	8	16	32		52	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

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	10	Тема: Нагрузки и воздействия на причальные сооружения.	Нагрузки на причальные сооружения. Нагрузки от собственного веса, порталных кранов, от воздействия грунтов, от воздействия судов.	8
2	10	Тема: Причальные сооружения гравитационного типа.	Гравитационные причальные сооружения. Расчет причалов гравитационного типа.	8
3	10	Тема: Причальные сооружения в виде тонких стенок.	Причальные сооружения типа больверк. Расчет причалов в виде тонкой стенки графоаналитическим методом.	8
4	10	Тема: Причальные сооружения на свайном основании.	Причальные сооружения эстакадного типа. Расчет причалов на свайном основании.	8
ВСЕГО:				32/0

Лабораторные работы 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	10	Тема: Причальные сооружения гравитационного типа.	Расчеты общей устойчивости. Расчеты общей устойчивости гравитационных причалов и причалов в виде тонкой стенки с применением компьютерных технологий.	6
2	10	Тема: Причальные сооружения гравитационного типа.	Расчет анкерной плиты. Расчет анкерной плиты конструкции уголкового типа с применением компьютерных технологий.	2
3	10	Тема: Причальные сооружения в виде тонких стенок.	Статический расчет больверка. Статический расчет тонкой причальной стенки с применением компьютерных технологий	2
4	10	Тема: Причальные сооружения в виде тонких стенок.	Расчет анкерной стенки. Статический расчет анкерной опоры в виде стенки с применением компьютерных технологий.	2
5	10	Тема: Причальные сооружения на свайном основании.	Расчет свайных сооружений. Расчет свайных причальных сооружений с применением компьютерных технологий	4
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Дисциплина «Причальные сооружения» предусматривает выполнение курсового проекта на тему «Расчет причального сооружения».

В проекте рассматривается расчет одного из типов причальных сооружений (гравитационного типа, в виде тонкой стенки или на свайном основании). Типа причального сооружения назначается индивидуально для каждого обучающегося преподавателем. Расчет причального сооружения заключается в назначении его размеров, определении нагрузок и воздействий на него от различных факторов, проведении статических расчетов сооружения: проверки его прочности и устойчивости.

Курсовой проект состоит из следующих разделов:

1. Введение;
2. Общие положения;
3. Эксплуатационные нагрузки на причал;
4. Судовые нагрузки на причал;
5. Статические расчеты одного из типов причального сооружения (гравитационного, типа тонкой стенки или свайного);
6. Заключение;
7. Графический материал: расчетные лист (расчетные схемы нагружения, эпюры внутренних силовых факторов и т. д.); конструктивный чертеж сооружения (план, фасад, разрез, отдельные узлы конструкции).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Причалные сооружения» осуществляется в виде лекционных, практических и лабораторных 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 в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), а также с использованием диалоговых технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций.

Лабораторные работы выполняются на персональном компьютере в специальной программе по расчету портовых причальных сооружений.

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, курсовое проектирование. К диалоговым технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, консультации в режиме реального времени по курсовому проектированию, 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 устный опрос, защита лабораторных работ, защита курсового проекта, экзамен.

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	10	Тема 1: Типы причальных сооружений и общие положения их расчета.	Общие положения расчета причалов. Работа с конспектом лекций. Работа с основной и дополнительной литературой, а также интернет-источниками.[2]; [3], с. 6-9	7
2	10	Тема 2: Нагрузки и воздействия на причальные сооружения.	Расчет нагрузок и воздействий на причалы. Работа с конспектом лекций. Работа с основной и дополнительной литературой, а также интернет-источниками. Выполнение соответствующего раздела курсового проекта.[2]; [3], с. 10-21	7
3	10	Тема 3: Причальные сооружения гравитационного типа.	Расчет и конструирование причала гравитационного типа. Работа с конспектом лекций. Работа с основной и дополнительной литературой, а также интернет-источниками. Выполнение соответствующего раздела курсового проекта.[2]; [3], с. 22-56	10
4	10	Тема 4: Причальные сооружения в виде тонких стенок.	Расчет и конструирование причала типа больверк. Работа с конспектом лекций. Работа с основной и дополнительной литературой, а также интернет-источниками. Выполнение соответствующего раздела курсового проекта.[2]; [3], с. 57-65	10
5	10	Тема 5: Причальные сооружения на свайном основании.	Расчет и конструирование причала эстакадного типа. Работа с конспектом лекций. Работа с основной и дополнительной литературой, а также интернет-источниками. Выполнение соответствующего раздела курсового проекта.[2]; [3], с. 66-75	3
6	10		Экзамен [1]; [2]; [3]; [4]	15
ВСЕГО:				52

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	Внутренние водные пути и су-доходные сооружения	Коломейцев В.Т.	М. Транспорт, 2014 библиотека печатный 101 экз.	Тема 6
2	Причальные сооружения.	И. В. Костин	М.: Альтаир – МГАВТ, 2013 https://znanium.com/catalog/document?id=185134	Тема 1, Тема 2, Тема 3, 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
3	Расчет причальных сооружений.	И. В. Костин	М.: Альтаир – МГАВТ, 2015 https://znanium.com/catalog/document?id=236331	Тема 1 [с. 6-9], Тема 2 [с. 10-21], Тема 3 [с. 22-56], Тема 4 [с. 57-65], Тема 5 [с. 66-75], Тема 6
4	Морские и речные порты.	Г. И. Литвиненко	М. Изд. Альтаир, 2001 https://znanium.com/catalog/document?id=354226	Тема 6

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. «КонсультантПлюс». Справочно-правовая система. Полная лицензионная версия.
2. Операционная система Microsoft Windows 7. Операционная система. Полная лицензионная версия.
3. MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint). Офисный пакет приложений. Полная лицензионная версия.
4. ЛИРА-САПР. Полная лицензионная версия.
5. nanoCAD (САПР системы). Полная лицензионная версия.

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

Мультимедийный класс для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Рабочие места в составе: проектор Optima DS211, электронная доска Triumph Board 1825x1232x84 мм, ноутбук Acer.

Рабочие места - 1 шт.

Компьютерный класс для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ и самостоятельной работы.

Специализированная мебель.

Рабочие места в составе:

(Системный блок: «usn computers», Монитор LG W1934S, клавиатура Genius, мышь Genius) -11 шт.

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 студента важны не только серьезная теоретическая подготовка, 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. Фонд оценочных средств являются 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».