

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2024 09:41:42
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.17

**Гидротехнические сооружения водных путей, портов и
континентального шельфа**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений**

Образовательная программа 08.03.01 Направление подготовки "Строительство"
Профиль "Гидротехническое строительство"

год начала подготовки 2022

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 78
самостоятельная работа 128
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8
зачеты 7
курсовые работы 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | уп | рп | | |
| Неделя | 14 5/6 | | 12 4/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 28 | 28 | 24 | 24 | 52 | 52 |
| Практические | 14 | 14 | 12 | 12 | 26 | 26 |
| Иная контактная работа | 2 | 2 | 8 | 8 | 10 | 10 |
| Итого ауд. | 42 | 42 | 36 | 36 | 78 | 78 |
| Контактная работа | 44 | 44 | 44 | 44 | 88 | 88 |
| Сам. работа | 64 | 64 | 64 | 64 | 128 | 128 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

Рабочая программа дисциплины

Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

08.03.01 Направление подготовки "Строительство"
Профиль "Гидротехническое строительство"

год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Сорокин Евгений Михайлович; к.т.н., Доцент, Ворошилова Марина Игоревна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительного производства, водных путей и
гидротехнических сооружений**

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Владеть: |
| 1.2 | Знаниями по содержанию нормативно-технических или нормативно-методических документов для гидротехнического строительства |
| 1.3 | Методами подготовки вариантов проектируемого объекта водного транспорта и методами их сравнительного анализа |
| 1.4 | Методами выбора исходных данных и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнических сооружений и сооружений |
| 1.5 | Уметь составлять расчетной схемы работы гидротехнического сооружения |
| 1.6 | Иметь представление о методах расчета нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение |
| 1.7 | Освоить прочностные расчеты конструкций гидротехнических сооружений |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Безопасность гидротехнических сооружений |
| 2.1.2 | Безопасность строительных конструкций |
| 2.1.3 | Металлические конструкции |
| 2.1.4 | Подводно-технические работы |
| 2.1.5 | Гидрогеология |
| 2.1.6 | Гидрология и водные изыскания |
| 2.1.7 | Информационные технологии в строительстве |
| 2.1.8 | Метеорология и климатология |
| 2.1.9 | Основы компьютерного проектирования |
| 2.1.10 | Введение в профессию |
| 2.1.11 | Безопасность гидротехнических сооружений |
| 2.1.12 | Безопасность строительных конструкций |
| 2.1.13 | Металлические конструкции |
| 2.1.14 | Подводно-технические работы |
| 2.1.15 | Гидрогеология |
| 2.1.16 | Гидрология и водные изыскания |
| 2.1.17 | Информационные технологии в строительстве |
| 2.1.18 | Метеорология и климатология |
| 2.1.19 | Основы компьютерного проектирования |
| 2.1.20 | Введение в профессию |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен организовывать проведения работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений водного транспорта

ПК-1 .1: Выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий для гидротехнического строительства, составление технического задания

ПК-1 .2: Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования

ПК-1 .3: Выбор способа выполнения работ по инженерно-гидрологическим, инженерно-геологическим и инженерно-геотехническим изысканиям

ПК-1 .4: Знание основных типов, конструкций, области применения и принципы работы различных гидротехнических сооружений

ПК-1 .5: Выполнение визуального и отдельных видов инструментального обследования состояния конструкций гидротехнического сооружения

| |
|---|
| ПК-1 .6: Выбор способа ведения подводно-технических (водолазных) работ по обследованию состояния гидротехнического сооружения |
| ПК-1 .7: Документирование, обработка результатов изысканий (обследования) и составление отчёта (акта) обследования гидротехнического сооружения |
| ПК-1 .8: Организация работы по проведению ремонта и восстановления конструктивных элементов гидротехнических сооружений |
| ПК-1 .9: Выбор способов ремонта элементов и конструкций гидротехнических сооружений с использованием современных материалов |
| ПК-1 .10: Оценка полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд гидротехнического строительства |
| ПК-1 .11: Контроль соблюдения требований охраны труда при проведении изысканий (обследований) |

ПК-4: Способен выполнять проектирование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта

| |
|---|
| ПК-4.1: Подготовка вариантов проектируемого объекта водного транспорта и их сравнительный анализ, составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения |
| ПК-4.2: Знание принципов работы, условий монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций и сооружений |
| ПК-4.3: Выбор исходных данных и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта |
| ПК-4.4: Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий |
| ПК-4.5: Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения |
| ПК-4.6: Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции |
| ПК-4.7: Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции |
| ПК-4.8: Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение |
| ПК-4.9: Выполнение прочностных расчётов конструкций гидротехнических сооружений |
| ПК-4.10: Оформление проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | 3 ПК-1.1: Нормативно-технические или нормативно-методических документов , регламентирующих проведение и организацию изысканий для гидротехнического |
| 3.1.2 | 3 ПК-1.2: Методы выбора и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования |
| 3.1.3 | 3 ПК-1.3: Способы выполнения работ по инженерно-гидрологическим, инженерно-геологическим и инженерно-геотехническим изысканиям |

| | |
|------------|--|
| 3.1.4 | З ПК-1.4: Основные типы, конструкции, области применения и принципы работы различных гидротехнических сооружений |
| 3.1.5 | З ПК-1.5: Принципы выполнения визуального и отдельных видов инструментального обследования состояния конструкций гидротехнического сооружения |
| 3.1.6 | З ПК-1.6: Способы ведения подводно-технических (водолазных) работ по обследованию состояния гидротехнического сооружения |
| 3.1.7 | З ПК-1.7: Правила документирования, обработки результатов изысканий (обследования) и составления отчёта (акта) обследования гидротехнического сооружения |
| 3.1.8 | З ПК-1.8: Вопросы организации работы по проведению ремонта и восстановления конструктивных элементов гидротехнических сооружений |
| 3.1.9 | З ПК-1.9: Способы ремонта элементов и конструкций гидротехнических сооружений с использованием современных материалов |
| 3.1.10 | З ПК-1.10: Состав инженерных изысканий (обследований) для нужд гидротехнического строительства |
| 3.1.11 | З ПК-1.11: Методы контроля соблюдения требований охраны труда |
| 3.1.12 | |
| 3.1.13 | ЗПК-4.1: Возможные варианты проектируемого объекта водного транспорта и их сравнительный анализ, составление технического задания на проектирование элемента |
| 3.1.14 | ЗПК-4.2: Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций и сооружений |
| 3.1.15 | ЗПК-4.3: Принципы выбора исходных данных и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнических сооружений и сооружений |
| 3.1.16 | ЗПК-4.4: Методы оценки условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий |
| 3.1.17 | ЗПК-4.5: Типы конструктивных схем гидротехнических сооружений |
| 3.1.18 | ЗПК-4.6: Принципы назначения геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции |
| 3.1.19 | ЗПК-4.7: Принципы составления расчетной схемы работы гидротехнического сооружения, элементов его строительной конструкции |
| 3.1.20 | ЗПК-4.8: Классификацию нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение |
| 3.1.21 | ЗПК-4.9: Прочностные расчеты конструкций гидротехнических сооружений |
| 3.1.22 | ЗПК-4.10: Принципы оформления проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | У ПК-1.1: Выбирать нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий для гидротехнического |
| 3.2.2 | У ПК-1.2: Выбирать и систематизировать информацию об объекте изысканий на основе документального исследования |
| 3.2.3 | У ПК-1.3: Выбирать способы выполнения работ по инженерно-гидрологическим, инженерно-геологическим и инженерно-геотехническим изысканиям |
| 3.2.4 | У ПК-1.4: Применять знание основных типов, конструкций, области применения и принципы работы различных гидротехнических сооружений |
| 3.2.5 | У ПК-1.5: Выполнять визуальное и отдельные виды инструментального обследования состояния конструкций гидротехнического сооружения |
| 3.2.6 | У ПК-1.6: Выбирать способы ведения подводно-технических (водолазных) работ по обследованию состояния гидротехнического сооружения |
| 3.2.7 | У ПК-1.7: Документировать, обрабатывать результаты изысканий (обследования) и составлять отчёты (акта) обследования гидротехнического сооружения |
| 3.2.8 | У ПК-1.8: Организовывать работы по проведению ремонта и восстановлению конструктивных элементов гидротехнических сооружений |
| 3.2.9 | У ПК-1.9: Выбирать способы ремонта элементов и конструкций гидротехнических сооружений с использованием современных материалов |
| 3.2.10 | У ПК-1.10: Оценивать полноту инженерных изысканий (обследований) для нужд гидротехнического строительства |
| 3.2.11 | У ПК-1.11: Контролировать соблюдение требований охраны труда при проведении изысканий (обследований) |
| 3.2.12 | |
| 3.2.13 | УПК-4.1: Выбирать вариант проектируемого объекта водного транспорта и проводить их сравнительный анализ, составлять техническое задание на проектирование элемента |

| | |
|------------|---|
| 3.2.14 | УПК-4.2: Применять знание принципов работы, условий монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций и сооружений |
| 3.2.15 | УПК-4.3: Осуществлять выбор исходных данных и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнических сооружений и сооружений |
| 3.2.16 | УПК-4.4: Применять методы оценки условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий |
| 3.2.17 | УПК-4.5: Выбирать типы конструктивной схемы гидротехнического сооружения |
| 3.2.18 | УПК-4.6: Назначать геометрические размеры гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции |
| 3.2.19 | УПК-4.7: Составлять расчетную схему гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции |
| 3.2.20 | УПК-4.8: Собирать и рассчитывать нагрузки (воздействия) на гидротехническое сооружение |
| 3.2.21 | УПК-4.9: Выполнять прочностные расчеты конструкций гидротехнических сооружений |
| 3.2.22 | УПК-4.10: Оформлять проект гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | В ПК-1.1: Знаниями по содержанию нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий для гидротехнического |
| 3.3.2 | В ПК-1.2: Способами выбора и систематизации информации об объекте изысканий на основе документального исследования |
| 3.3.3 | В ПК-1.3: Иметь навыки по выбору способа выполнения работ по инженерно-гидрологическим, инженерно-геологическим и инженерно-геотехническим изысканиям |
| 3.3.4 | В ПК-1.4: Информацией об основных типах, конструкций, области применения и принципах работы различных гидротехнических сооружений |
| 3.3.5 | В ПК-1.5: Иметь навык по выполнению визуального и отдельных видов инструментального обследования состояния конструкций гидротехнического сооружения |
| 3.3.6 | В ПК-1.6: Методикой выбора способов ведения подводно-технических (водолазных) работ по обследованию состояния гидротехнического сооружения |
| 3.3.7 | В ПК-1.7: Правилами документирования, обработки результатов изысканий (обследования) и составлению отчёта (акта) обследования гидротехнического сооружения |
| 3.3.8 | В ПК-1.8: Методами организации работы по проведению ремонта и восстановлению конструктивных элементов гидротехнических сооружений |
| 3.3.9 | В ПК-1.9: Информацией о способах ремонта элементов и конструкций гидротехнических сооружений с использованием современных материалов |
| 3.3.10 | В ПК-1.10: Знаниями по оценке полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд гидротехнического строительства |
| 3.3.11 | В ПК-1.11: Способами контроля соблюдения требований охраны труда при проведении изысканий (обследований) |
| 3.3.12 | ЗПК-4.8: Классификацию нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение |
| 3.3.13 | ВПК-4.1: Методами подготовки вариантов проектируемого объекта водного транспорта и методами их сравнительного анализа |
| 3.3.14 | ВПК-4.2 Знаниями принципов работы, условий монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций и сооружений |
| 3.3.15 | ВПК-4.3: Методами выбора исходных данных и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнических сооружений и сооружений |
| 3.3.16 | ВПК-4.4: Методами оценки условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий |
| 3.3.17 | ВПК-4.5: Методами выбора типа конструктивной схемы гидротехнического сооружения |
| 3.3.18 | ВПК-4.6: Представлением о правилах назначения геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции |
| 3.3.19 | ВПК-4.7: Представлением о составлении расчетной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции |
| 3.3.20 | ВПК-4.8: Представлением о методах расчета нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение |
| 3.3.21 | ВПК-4.9: Методами выполнения прочностных расчетов конструкций гидротехнических сооружений |
| 3.3.22 | ВПК-4.10: Средствами оформления проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования |
| 3.3.23 | |

| 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | |
|----------------------------------|--|----------------|-------|----------------------|-----------|
| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Литература | ПрПо дгот |
| Раздел | Раздел 1. Общие сведения о портах | | | | |
| Лек | Порт – транспортный узел. Основные элементы порта. Основные показатели работы порта /Лек/ | 7 | 4 | Л1.2Л2.1 | 0 |
| Лек | Классификация портов Оборудование порта. Перегрузочные механизмы. Технологические схемы перегрузочных работ. /Лек/ | 7 | 6 | Л1.2Л2.1 | 0 |
| Ср | Краткий исторический обзор о возникновении и развитии портов /Ср/ | 7 | 10 | Л1.2Л2.1 | 0 |
| Лек | Плановое расположение портов Районирование портов /Лек/ | 7 | 2 | Л1.2Л2.1 | 0 |
| Лек | Компоновка причального фронта. Поперечный профиль причального фронта. /Лек/ | 7 | 2 | Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Выбор места расположения портов. /Пр/ | 7 | 1 | Л1.2Л2.1 | 0 |
| Ср | Современные тенденции и перспективы развития портов. Охрана водной среды и побережья /Ср/ | 7 | 18 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | 0 |
| Лек | Складское хозяйство порта. Железнодорожное обустройство порта. Автомобильный транспорт в порту /Лек/ | 7 | 8 | Л1.2Л2.1 | 0 |
| Пр | Складское хозяйство порта. Расчет складов /Пр/ | 7 | 5 | Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |
| Лек | Акватория порта. Основные элементы акватории. /Лек/ | 7 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Определение свободной высоты стенки. Зонирование территории порта /Пр/ | 7 | 3 | Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |
| Лек | Общие принципы рациональной компоновки плана порта /Лек/ | 7 | 2 | Л1.2Л2.1 | 0 |
| Пр | Разработка плана порта /Пр/ | 7 | 5 | Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |
| Ср | Транспортно-экономические и технические характеристики порта и его отдельных районов /Ср/ | 7 | 36 | Л1.2Л2.1 | 0 |
| ИКР | /ИКР/ | 7 | 2 | Л1.2 | 0 |
| Раздел | Раздел 2. ПОРТОВЫЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ | | | | |
| Лек | Классификация ПГТС. Классификация причальных набережных /Лек/ | 8 | 2 | Л1.2Л2.2 Л2.4 | 0 |
| Ср | Обзор материалов, применяемых при строительстве портовых гидротехнических сооружений /Ср/ | 8 | 10 | Л1.2Л2.4 | 0 |
| Лек | Нагрузки и воздействия на портовые ГТС /Лек/ | 8 | 2 | Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 | 0 |
| Лек | Конструктивные разновидности и основы расчета причальных сооружений /Лек/ | 8 | 6 | Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 | 0 |
| Пр | Выбор основных габаритных размеров стенки /Пр/ | 8 | 1 | Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 | 0 |
| Пр | Определение нагрузок, действующих на сооружение /Пр/ | 8 | 1 | Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 | 0 |
| Лек | Оградительные и берегозащитные сооружения /Лек/ | 8 | 2 | Л1.2Л2.3 | 0 |
| Лек | Судоподъемные сооружения сужостроительных и судоремонтных предприятий /Лек/ | 8 | 2 | Л1.2Л2.4 | 0 |
| Лек | Высокие свайные ростверки. Типы конструкций /Лек/ | 8 | 1 | Л1.2Л2.2 | 0 |
| Пр | Выбор схемы сооружений с высоким свайным ростверком /Пр/ | 8 | 1 | Л1.2Л2.2 | 0 |
| Ср | Сооружения континентального шельфа /Ср/ | 8 | 10 | Л1.2 | 0 |
| Лек | Общие указания по проектированию. Выбор основных габаритных размеров стенки /Лек/ | 8 | 2 | Л1.2 | 0 |
| Пр | Расчет тонких (шпунтовых) стенок. /Пр/ | 8 | 2 | Л1.2 | 0 |
| Лек | Определение полного горизонтального давления грунта на свайный ростверк /Лек/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Пр | Определение полного горизонтального давления грунта на свайный ростверк /Пр/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |

| | | | | | |
|-----|---|---|----|----------|---|
| Пр | Расчет прочности ростверка /Пр/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Лек | Уточнение схемы свайного основания /Лек/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Пр | Уточнение схемы свайного основания /Пр/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Лек | Статический расчет набережной с жестким ростверком (определение усилий в сваях) /Лек/ | 8 | 2 | Л1.2Л2.2 | 0 |
| Пр | Статический расчет набережной с жестким ростверком (определение усилий в сваях) /Пр/ | 8 | 2 | Л1.2Л2.2 | 0 |
| Ср | Статический расчет набережной с жестким ростверком (определение усилий в сваях) /Ср/ | 8 | 12 | Л1.2Л2.2 | 0 |
| Лек | Определение глубины забивки свай /Лек/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Пр | Определение глубины забивки свай /Пр/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Лек | Проверка общей устойчивости сооружения /Лек/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Лек | Конструкции и элементы свайных набережных /Лек/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Пр | Конструкции и элементы свайных набережных /Пр/ | 8 | 1 | Л1.2 | 0 |
| Ср | Конструкции и элементы свайных набережных /Ср/ | 8 | 32 | Л1.2 | 0 |
| ИКР | /ИКР/ | 8 | 8 | Л1.2 | 0 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа

1. Расчет одноанкерного больверка.
2. Расчет одноанкерного больверка с надстройкой (двуханкерного разрезного).
3. Расчет анкерных опор в виде сплошных плит. Расчет козловой анкерной опоры.
4. Расчет анкерной опоры в виде сплошной свайной стенки.
5. Расчет общей устойчивости сооружений по схеме глубинного сдвига. Общие положения. Метод плоских поверхностей скольжения.
6. Расчет общей устойчивости по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения.

Примерные экзаменационные вопросы, применяемые для оценки освоения компетенций:

1. Достижения отечественных ученых в области расчета и конструирования этих сооружений
2. Причальный фронт. Факторы, влияющие на выбор формы и типа причальных сооружений. Область применения различных форм и типов.
3. Внешние силы, действующие на причальные сооружения
4. Причальные сооружения в виде тонких стенок. Основные конструктивные типы. Статический расчет.
5. Расчет анкерных устройств. Расчет основных конструктивных элементов

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему «Проектирование причальных набережных в виде тонких стенок»

6.3. Контрольные вопросы и задания

Дисциплина: ГТС ВП П и КШ

Открытые вопросы:

1. Назовите примеры портовых гидротехнических сооружений сооружений
Причальные, оградительные, берегоукрепительные
2. Что такое «гидротехническое сооружение»? Сооружение, подвергающееся воздействию водной среды, предназначенное для использования и охраны водных ресурсов, предотвращения вредного воздействия вод.
3. Для чего служат сооружения континентального шельфа? Для морской добычи нефти и газа
4. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения?
Постоянные, временные длительного действия, временные кратковременные, особые
5. Причальные сооружения по расположению относительно берега? Набережные; пирсы; эстакады; рейдовые.
6. Что такое открытый судоходный канал? Открытый канал соединяет водные объекты примерно с одинаковыми отметками уровней воды и не имеет в своем составе напорных сооружений
7. Для чего предназначены мелиоративные сооружения? Для регулирования влажности используемых земель и почв
8. Что такое «судоподъемник»? Судоподъемник – судопропускное

сооружение, служащее для перемещения судна от уровня одного бьефа до уровня другого вертикально ли по наклонной плоскости, на плаву или насухо.

9. Назначение Оградительных сооружений ? Защита акватории порта от внешних природных воздействий (волнения, течений, заносимости, ледохода).

10. Какие гидротехнические сооружения относятся к воднотранспортным?

Воднотранспортные гтс служат для целей судоходства: морские и речные порты, судоходные шлюзы и каналы, судоподъемники, оградительные сооружения и др.

11. Дать понятие «Порт»? Порт - транспортный узел и комплекс инженерных сооружений, устройств и оборудования, обеспечивающих стоянку судов на акватории и у причалов и безопасную перегрузку грузов и пассажиров

12. Для чего служит судоходный шлюз? Для пропуска судна из одного бьефа в другой.

13. Основной документ для назначения класса гидротехнических сооружений гидроузла?

СП 58.13330.2019 Гидротехнические сооружения. Основные положения

14. По назначению порты бывают? Транспортные, нетранспортные, военные.

15. Определение понятия «гидроузел»? Комплекс гидротехнических сооружений, объединенных по расположению в водном объекте и совместному назначению.

16. Определение водного объекта «водохранилище»? Искусственный водоем, образованный водоподпорным сооружением на водотоке с целью хранения воды и регулирования стока.

17. Сколько классов у гидротехнических сооружений? Четыре

18. Первая группа предельных состояний? Группа расчетных предельных состояний, которые ведут к полной непригодности сооружения к эксплуатации.

19. Основной документ, определяющий развитие водного транспорта и водных путей? Транспортная программа РФ до 2030 (2035 г).

Закрытые вопросы

Выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

1. Какой судоходный канал находится в Америке?

- 1) Суэцкий.
- 2) Панамский.
- 3) Кильский.

2. По какому основному методу ведут расчёт гидротехнических сооружений?

- 1) Метод безопасных состояний
- 2) Метод предельных состояний

3. По числу камер, расположенных последовательно шлюзы бывают

- 1) Одноточные
- 2) Двухкамерные
- 3) Двухниточные

4. Гидротехнические сооружения рассчитывают на

- 1) Расчётный уровень
- 2) Запасной уровень
- 3) Безопасный уровень

5. Судоходный шлюз - это?

- 1) Сооружение для перемещения судна с внутреннего водного пути на ремонтный стапель.
- 2) Сооружение для пропуска судов на плаву путем наполнения или опорожнения камеры и выравнивания уровня воды в ней с уровнем верхнего или нижнего бьефов.

6. Расстояние от высокого уровня воды до нижней точки моста называется

- а) Безопасное расстояние
- б) Подмостовой габарит
- в) Светофорный проход

7. Какая нагрузка на гидротехническое сооружение относится к постоянной?

- 1) Собственный вес сооружения
- 2) Ледовая нагрузка
- 3) Волновая нагрузка

8. Гидротехнические сооружения рассчитывают на?

- 1) Основное сочетание нагрузок
- 2) Запасное сочетание нагрузок
- 3) На каждую нагрузку отдельно

9. На какие нагрузки ведётся расчёт общей устойчивости сооружений ?

- 1) Нормативные
- 2) Расчётные
- 3) Полезные
- 4) Полные

10. Для чего служат воднотранспортные сооружения?

- 1) Для транспортировки судов к месту приписки
- 2) Для целей судоходства и лесосплава
- 3) Для переброски стока воды

11. Гидротехнические сооружения делят на классы в зависимости от:

- 1) Типов используемых судов на данном водном пути
- 2) Высоты и типа грунтов основания, социально-экономической ответственности и последствий возможных гидродинамических аварий
- 3) Количества обслуживаемых предприятий и населения

12. Для чего служит швартовое устройство на причале?

- 1) Для крепления судна к причалу.
- 2) Для определения направления ветра
- 3) Для уборки складских помещений

Выбор 2-3 правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Причальные сооружения бывают:

- 1) Набережная
- 2) Пирс
- 3) Эстакада
- 4) Лестница

2. Судоходные каналы по назначению подразделяются:

- 1) Обходные
- 2) Подводные
- 3) Соединительные
- 4) Временные

3. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения подразделяют.

- 1) Постоянные
- 2) Временные (длительные, кратковременные)
- 3) Особые
- 4) Статические
- 5) Динамические

4. Основные габариты камеры шлюза:

- 1) Полезная длина
- 2) Ширина ворот
- 3) Полезная ширина
- 4) Глубина на пороге

5. Больверк - это:

- 1) Гравитационная стенка
- 2) Стенка из шпунта
- 3) Стенка из трубошпунта
- 4) Ростверк

6. По величине напора на камеру, шлюзы бывают?

- 1) Низконапорный
- 2) Средненапорные
- 3) Высоконапорные

- 4) Безнапорные.
7. Судходные каналы бывают:
- 1) Симметричные;
 - 2) Несимметричные
 - 3) Прямые
 - 5) Много радиусные
8. Устойчивость гравитационного сооружения проверяют по I группе предельных состояний проверяют на
- 1) Осадку
 - 2) На плоский сдвиг
 - 3) На опрокидывание
 - 4) Крен
9. Набережная это:
- 1) Сооружение по всей длине примыкающая к берегу.
 - 2) Стоящая на расстоянии от береговой линии.
 - 3) Имеющая контакт с берегом на всем протяжении
10. По способу перемещения судна различают судоподъемники с перемещением судна:
- 1) На плаву — в камере, наполненной водой
 - 2) Без воды, по принципу сухого дока
 - 3) Универсальные
11. Какой судходный канал является шлюзованным?
- 1) Кильский
 - 2) Панамский
 - 3) Волго-Каспийский
12. Какие бывают временные нагрузки на гидротехнические сооружения?
- 1) Очень кратковременные
 - 2) Кратковременные
 - 3) Временные
 - 4) Долговременные
13. Судходные каналы России:
- 1) Кильский судходный канал
 - 2) Волго – Донской судходный канал
 - 3) Волго-Каспийский судходный канал
 - 4) Суэцкий судходный канал
14. По конструкции больверк бывает
- 1) Одноанкерный
 - 2) Двуханкерный
 - 3) Арочный
 - 4) Железобетонный
15. Какие бывают причалы по вертикальному профилю?
- 1) Откосные
 - 2) Вертикальные
 - 3) Полуоткосные
 - 4) Боковые
16. Какие сооружения относятся к сооружениям на каналах?
- 1) Акведук
 - 2) Насосная станция
 - 3) Шлюз
 - 4) Дюкер
17. В зависимости от максимального использования напора воды шлюзы бывают:
- 1) Низконапорные
 - 2) Средненапорные
 - 3) Высокогорные
 - 4) Высоконапорные
 - 5) Равнинные
18. Каналы комплексного назначения используют для

- 1) водоснабжения
- 2) судоходства
- 3) орошения
- 4) спортивных соревнований
- 5) разведения рыбы

19. Какую конструкцию причального сооружения будут использовать, скорее всего, при верхнем слабом грунте основания?

- 1) Больверк
- 2) Высокий ростверк
- 3) Оболочка
- 4) Низкий ростверк

20. От какого фактора зависит высота причала?

- 1) Амплитуда колебаний уровней воды
- 2) Категория порта
- 3) Преобладающее направление ветра
- 4) Грузооборот порта

Установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

1. Выберите верную последовательность назначения марки стального шпунта

- 1) Определяются нагрузки на причальную стенку - определяется изгибающий момент - определяется момент сопротивления - по сортаменту назначается марка шпунта.
- 2) Предварительно назначается марка шпунта - определяется глубина забивки шпунта - определяется изгибающий момент в шпунте - уточняется марка шпунта

2. Выберите верную последовательность статического расчёта элемента гидротехнического сооружения

- 1) Назначение основных размеров конструкции и характеристик грунтов засыпки и основания (составление расчётной схемы) - определение нагрузок на рассматриваемый элемент - выполнение расчётов по методу предельного состояния - уточнение основных параметров.
- 2) Определение нагрузок на элемент сооружения - выполнение расчётов по методу предельного состояния - уточнение основных параметров - назначение основных размеров конструкции и характеристик грунтов засыпки и основания (составление расчётной схемы).

3. Выберите верную последовательность иерархии структуры управления водным транспортом

- 1) Министерство транспорта РФ - Федеральное агентство морского и речного транспорта - Администрация бассейна ВВП
- 2) Федеральное агентство морского и речного транспорта— Министерство транспорта РФ - Администрация бассейна ВВП

4. Выберите верную последовательность выбора класса ответственности гидротехнического сооружения

- 1) Определяется высота сооружения - Определяется тип грунтов основания - В соответствии с СП 58.13330.2019 устанавливаются: класс ответственности основных гидротехнических сооружений в зависимости от их высоты и типа грунтов оснований, класс ответственности основных гидротехнических сооружений в зависимости от их назначения и условий эксплуатации, класс ответственности защитных сооружений, класс ответственности ГТС в зависимости от последствий возможных аварий - Принимается наивысший класс из выбранных
- 2) Определяется класс ответственности ГТС в зависимости от последствий возможных аварий, класс ответственности защитных сооружений, класс ответственности основных гидротехнических сооружений в зависимости от их высоты и типа грунтов оснований - принимается наивысший класс из выбранных - определяется высота сооружения - определяется тип грунтов основания.

Установление соответствия между двумя множествами вариантов ответов

1. Установите соответствие между сочетанием нагрузок и нагрузками

| № | Наименование | Верное соответствие | № | Расшифровка |
|---|---|---------------------|---|--|
| 1 | Особое сочетание нагрузок на ГТС от проводимого расчёта | 1-4-3-2 | 1 | Нагрузки и воздействия на гидротехническое сооружение в зависимости от проводимого расчёта |
| 2 | Постоянные нагрузки гидротехнического сооружения | 2-1 | 2 | Работают в продолжении всего времени работы |
| 3 | Временные нагрузки | 3-1 | 3 | Могут не работать постоянно |

| | | | | |
|--|---|---------------------|---|---|
| 4 | Особые нагрузки | 4-1 | 4 | Нагрузки редкой вероятности |
| 1. | | | | |
| 2. Установите соответствие между элементами структур управления Водным транспортом | | | | |
| № | Наименование | Верное соответствие | № | Расшифровка |
| 1 | Министерство транспорта РФ | 2-3 | 1 | В составе Правительства РФ |
| 2 | Федеральное агентство морского и речного транспорта | 2-1 | 2 | РОСМОРРЕЧФЛОТ |
| | Подведомственное агентство | | | |
| 3 | Администрации морских портов | 3-2 | 3 | Подведомственная организация |
| 4 | Учебное заведение | 4-2 | 4 | Подведомственная организация |
| 5 | Администрации бассейнов ВВП | 5-2 | 5 | Подведомственная организация |
| 3. Установите соответствие между гидротехническими сооружениями по обслуживаемой отрасли | | | | |
| № | Наименование | Верное соответствие | № | Расшифровка |
| 1 | Гидротехнические сооружения | 2-3 | 1 | Сооружения для использования водных ресурсов, а также для борьбы с вредным воздействием вод |
| 2 | Гидроэнергетические гтс | 2-1 | 2 | Служат для использования водной энергии |
| 3 | Воднотранспортные гтс | 3-1 | 3 | Служат для целей судоходства и лесосплава |
| 4. Установите соответствие между типом и конструкциями гидротехнических сооружений | | | | |
| № | Наименование | Верное соответствие | № | Расшифровка |
| 1 | Гравитационное гидротехническое сооружение | 2-3 | 1 | Работает, то есть держит все нагрузки, за счёт собственного веса |
| 2 | Массив-гигант | 2-1 | 2 | Железобетонный ящик, наполняемый крупнообломочным грунтом |
| 3 | Ряжевая стенка | 3-1 | 3 | Ряж, наполняемый крупнообломочным грунтом |
| 4 | Монолитная гравитационная стенка | 4-1 | 4 | Бетон или железобетон |
| 2. | | | | |
| 5. Установите соответствие между общим и частным определением гидротехнического сооружения | | | | |
| № | Наименование | Верное соответствие | № | Расшифровка |
| 1 | Гидротехническое сооружение | 1-2 | | |
| 1-3 | | | | |
| 1-4 | 1 | | | Сооружение, подвергающееся воздействию водной среды, предназначенное для использования и охраны водных ресурсов, предотвращения вредного воздействия вод. |
| 2 | Оградительное гтс | 2-1 | 2 | Служит для защиты акватории от волнения, течения, движения донных наносов |
| 3 | Берегоукрепительное гтс | 3-1 | 3 | Защищает берега акватории и примыкающие участки побережья от разрушения при воздействии волн, льда, течений |
| 4 | Судоходный канал | 4-3-1 | 4 | Искусственный водный путь |
| 3. | | | | |

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение компетенций ПК – 3. Отметка «отлично» ставится, если: раскрыты и точно употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта полно, выводы обоснованы и последовательны; студент полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы. Отметка «хорошо» ставится, если: частично раскрыты основные понятия; в целом материал излагается полно, по сути билета; выводы обоснованы и последовательны; студент ответил на большую часть дополнительных вопросов. Отметка «удовлетворительно» ставится, если: раскрыта только меньшая часть основных понятий; не достаточно точно употреблял основные категории и понятия; не достаточно полно и не структурировано отвечал по содержанию вопросов; возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций; студент не ответил на большинство дополнительных вопросов. Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если: не раскрыто ни одно из основных понятий; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала; отсутствие реакции на дополнительные вопросы по билету.

Методика оценки курсовой работы по дисциплине

Оценка курсового проекта ставится по результатам ответов на вопросы после выполнения и оформления работы. Отметка «отлично» ставится, если: раскрыты и точно употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта полностью, выводы обоснованы и последовательны; студент полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы. Отметка «хорошо» ставится, если: частично раскрыты основные понятия; в целом материал излагается полно, по сути курсового проекта; выводы обоснованы и последовательны; студент ответил на большую часть дополнительных вопросов. Отметка «удовлетворительно» ставится, если: раскрыта только меньшая часть основных понятий; не достаточно точно употреблял основные категории и понятия; не достаточно полно и не структурировано отвечал по содержанию вопросов; возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций; студент не ответил на большинство дополнительных вопросов. Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если: не раскрыто ни одно из основных понятий; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала; отсутствие реакции на дополнительные вопросы по курсового проекта

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|---|---|--------------------------|
| 7.1 Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Михайлов Андрей Васильевич | Гидросооружения водных путей, портов и континентального шельфа: учебник для вузов | Москва: АСВ, 2004 |
| Л1.2 | Смирнов Глеб Николаевич | Порты и портовые сооружения: учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Гидротехн. стр-во" | Москва: Изд-во АСВ, 2003 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Ворошилова Марина Игоревна | Устройство и оборудование транспортных узлов и путей: учеб. пособие | Новосибирск: НГАВТ, 2007 |
| Л2.2 | Будин Александр Яковлевич, Демина Г. А. | Набережные: справоч. пособие | Москва: Стройиздат, 1979 |
| Л2.3 | Смирнова Татьяна Глебовна, Правдивец Юрий Петрович, Смирнов Глеб Николаевич | Берегозащитные сооружения: учебник для студентов, обучающихся по спец. 2904.00 "Гидротехн. стр-во" направления "Стр-во" | Москва: АСВ, 2002 |
| Л2.4 | Гуревич Виталий Борисович | Портовые гидротехнические сооружения | Москва: Транспорт, 1992 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Ворошилова Марина Игоревна, Сорокин Евгений Михайлович | Проектирование речного порта: метод. указ. по выполнению курсового проекта [для студентов гидротехн. фак. спец. "Гидротехн. стр-во"] | Новосибирск: НГАВТ, 2010 |
| Л3.2 | Сорокин Евгений Михайлович, Ворошилова Марина Игоревна | Проектирование причальных набережных в виде тонких стенок: метод. указания по вып. курсового проекта по дисциплине "Гидротехн. сооружения вод. путей, портов и континентального шельфа", ч. 2 | Новосибирск: НГАВТ, 2012 |

7.3 Перечень программного обеспечения

Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС- КУРС: Максимум. Версия 1»
 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
 Программа «Альт-Финансы»
 Audit Expert Tutorial (сетевая программа)
 Тренажёр «Управление транспортным процессом на внутренних водных путях»
 Операционная система Linux
 Пакет прикладного программного обеспечения Libre Office
 Учебный комплект программного обеспечения Компас-3D V14 (50 мест)

7.4 Перечень информационных справочных систем

Справочная Правовая Система КонсультантПлюс

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|-----|--|--|
| Назначение | | Оборудование | |
| Учебная аудитория | для | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор | |

| | | |
|---|---|---|
| проведения лекционного типа | занятий | (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной) |
| Помещение самостоятельной обучающихся | для работы | Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета. |
| Учебная аудитория для проведения занятий | аудитория для практических | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной) |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | аудитория для групповых и индивидуальных консультаций | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной) |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной) |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной) |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий | аудитория для практических занятий | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной) |