



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Беккер А.Т.
«11» июня 2019 г.



«УТВЕРЖАЮ»
Заведующий кафедрой
Гидротехники, теории зданий и сооружений

Цимбельман Н.Я.
«11» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии возведения гидротехнических сооружений

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

магистерская программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей»

Форма подготовки очная

курс **2** семестр **1**

лекции **9** час.

практические занятия **36** час.

лабораторные работы **не предусмотрены**

в том числе с использованием МАО лек. **0** /пр. **12** /лаб. **0** час.

всего часов аудиторной нагрузки **45** час.

в том числе с использованием МАО **12** час.

самостоятельная работа **99** час.

в том числе на подготовку к экзамену **27** час.

контрольные работы **не предусмотрены**

курсовая работа / курсовой проект **не предусмотрены**

зачет **не предусмотрены**

экзамен **3** семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 Строительство утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. №482

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений протокол № 10 от «11» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Н.Я. Цимбельман

Составитель (ли): канд. техн. наук, доцент Сабодаш О.А, Венков А.В.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство» по программе «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.10.2014 N 1419.

Дисциплина «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» входит в Блок Б1 рабочего учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (45 часов), практические занятия (72 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов), контроль 27 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» опирается на уже изученные дисциплины магистратуры, такие как «Специальные разделы высшей математики», «Философские проблемы науки и техники», «Надежность строительных систем». В свою очередь она связана с изучаемыми основными профессиональными дисциплинами, такими как «Обследование и испытание гидротехнических сооружений», «Современные методы проектирования в строительстве», «Проектирование и техническое регулирование в строительстве», «Проблемы портового строительства на Дальнем Востоке», «Особенности сооружений континентального шельфа» и другие профильные дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» является получение знаний об основных методах строительства с использованием современных технических идей и решений, осмысление современных методов проектирования, изобретательства и творчества, приобретение навыков применения инженерного мышления и анализа проектной документацией с возможностью их оптимизации в рамках поставленных задач и существующих норм.

Задачи дисциплины:

- ◆ формирование у студентов общего представления о существующих на сегодняшний день способах и методах инженерного творчества, а также системотехнических методах производства работ в области гидротехнического строительства;
- ◆ понимание значения самостоятельной постановки и решения технологических задач с использованием имеющихся знаний и возможностей;
- ◆ изучение основных технологических положений в современном строительстве с учетом анализа применительно к задачам инженерного проектирования;
- ◆ практическое применение методов оптимального планирования и проектирования в строительстве с использованием современного программного обеспечения;
- ◆ формирование личной заинтересованности студентов в овладении знаниями в области технологии строительного производства с учетом возможного обращения к техническим проблемам строительства, к фундаментальным проблемам научно-технического прогресса, поиску новых стратегий научно-технического развития современного общества;
- ◆ формирование культуры проектных отношений в коллективе, инженерной этики.

Для успешного изучения дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции (или их составные части):

- способность к самостоятельному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации и использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-4);
- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-5);

В результате изучения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способность использовать на практике навыки и умения в организации производства работ, влияние на формирование целей команды в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОПК-3);

- способность использовать полученные теоретические и практические знания (ОПК-5);
- способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) способность использовать на практике навыки и умения в организации производства работ, оценивать качество результатов деятельности	знает	основные законы развития технических систем
	умеет	Самостоятельно мыслит, понимает как работать с учетом действующей нормативной базой
	владеет	Современной нормативной документацией
(ОПК-5) способность использовать полученные теоретические и практические знания	знает	Основные правила проектирования и особенности конструкций гидротехнических сооружений
	умеет	Использовать полученные знания на практике. Читать чертежи. Самостоятельно оценивать возможные сложности при реализации поставленных задач и методы их преодоления
(ПК-6) умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	знает	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа
	умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	владеет	эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
(ПК-7) умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме работы,	знает	методы проектирования и строительства элементов и конструкций в соответствии с техническими нормативами и заданием

готовить отчеты, обзоры публикаций по теме работы	умеет	применить полученные навыки проектирования при изучении программных комплексов (Nanocad, AutoDesk) вести технические расчеты с учетом современной нормативной документации
	владеет	методами расчетов элементов строительных конструкций, деталей и узлов в программных комплексах
(ПК-9) владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	знает	основные законы развития технических систем
	умеет	использование принципов работы элементов строительных систем, конструкций и деталей; формирование алгоритма решения производственных задач с учетом имеющихся ресурсов; выполнять, оформлять и читать проектную документацию
	владеет	навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также реального производства; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» применяются следующие методы активного обучения: принудительная активизация мышления, мозговой штурм, консультирование, дискуссия, самостоятельная творческая выработка решений с последующим обсуждением.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Современные технологии возведения объектов гидротехнического строительства (45 часов)

Тема 1. Производство работ по строительству причальных сооружений (12 часов).

Технологическая схема возведения причальных сооружений в виде тонких стенок (из шпунта /трубошпунта), из массивов (массивовой кладки, массивов-гигантов), оболочек большого диаметра и на колоннах-оболочках.

Устройство основания, лицевой стенки, разгрузочных призм; защита бермы сооружения, устройство надводной надстройки, устройство вспомогательных конструкций (тумбовых массивов с установкой швартовых тумб, отбойных устройств), устройство покрытий причалов, прокладка инженерных коммуникаций. Антикоррозионные покрытия стальных конструкций гидротехнических сооружений.

Технические средства, приспособления и способы производства соответствующих видов работ с морской акватории и с берега.

Устройство причалов ряжевого типа. Спуск на воду ряжей и транспортирование их на место установки. Устройство самоподъемных платформ в качестве причалов.

Контроль качества, охрана труда и техника безопасности при производстве работ.

Технология строительства глубоководных рейдовых причалов. Применяемое оборудование и способы производства работ.

Тема 2. Оградительные сооружения (12 часов).

Технология возведения вертикальных оградительных сооружений из шпунта (трубошпунта), массивов (массивовой кладки, массивов-гигантов), оболочек большого диаметра.

Устройство основания, лицевой стенки, разгрузочных призм; защита бермы сооружения, устройство верхнего строения, прокладка коммуникационных сетей.

Технологическая схема возведения оградительных сооружений откосного типа.

Устройство основания, защита откосов сооружения сооружения, устройство верхнего строения, прокладка коммуникационных сетей.

Использование фасонных бетонных блоков для крепления откосов сооружения.

Технологическая схема возведения оградительных сооружений смешанного типа.

Устройство основания, лицевой стенки, разгрузочных призм; защита бермы сооружения, устройство верхнего строения, прокладка коммуникационных сетей.

Технические средства, приспособления и способы производства соответствующих видов работ с морской акватории и с берега.

Контроль качества, охрана труда и техника безопасности при производстве работ. Особенности выполнения работ в том числе в зимний период.

Тема 3. Берегоукрепительные работы (8 часов)

Назначение и виды берегоукрепительных работ.

Производство работ по креплению откосов (берегов) из монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций.

Организация берегоукрепительных работ из габионных и армогрунтовых конструкций.

Особенности применения бетонных, габионных и армогрунтовых конструкций в берегоукрепительных работах в речных и морских условиях.

Применяемые материалы и механизмы. Меры по охране труда при производстве берегоукрепительных работ.

Раздел 2. Организация и планирование гидротехнического строительства (10 часов.)

Тема 4. Нормативная документация (4 часа).

Нормативная база Российской Федерации в части технологии, авторского надзора, технического надзора в области строительства гидротехнических сооружений.

Тема 5. Разработка разделов проектной документации в части организации строительства (4 часа.).

Разработка разделов проектной документации – «Проект организации строительства» (ПОС) и "Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства" (ПОД) в соответствии с требованиями Постановления Правительства №87 – «О составе проектной документации».

Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.

Принятие организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций.

Задание технологической последовательности работ при возведении объектов гидротехнического строительства. Подготовительный и основной периоды строительства.

Мероприятия и проектные решения по определению технических средств и методов работы. Потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях.

Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.

Строительный генеральный план. Календарный план. Обеспечение строительства ресурсами.

Мероприятия по защите окружающей среды.

Раздел 3. Разработка проектов производства работ и технологических карт (1 час).

Описание вариантов составления проектов производства работ (ППР) и технологических карт (ТК) в части приложения к гидротехническому строительству.

Тема 6. Контроль качества работ (2 час.).

Технический надзор на строительстве гидротехнических сооружений.

Функции службы Заказчика. Управление проектом строительства.

Авторский надзор за соблюдением в процессе строительства требований проектной документации.

Организация построечных лабораторий и наблюдения за контролем качества.

Журнал общих, бетонных, свайных работ. Исполнительная документация. Составление актов на скрытые работы. Оформление нарядов на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов.

Тема 7. Программные комплексы и электронные базы данных (2 часа).

Использование электронных систем нормативной документации– Норма CS, Стройконсультант, Техэксперт, Стройтехнолог, Помощник проектировщика. Метод поиска требуемой документации и ее последующего использования.

Вопросы лицензированной программной продукции при разработке проектной и исполнительной документации. Использование отечественных программных комплексов – Nanosad (Нанокад Стройплощадка, СПДС Стройплощадка).

Использование программных комплексов для разработки календарного плана, сетевого графика (на примере - Microsoft Project).

Использование программных комплексов из открытых источников сети Интернет (OpenProject).

Виды исполнительной документации – Акты на скрытые работы, наряды допуски, акты на выполненные работы.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

1 семестр

Практические занятия (72 час.)

Практическое занятие 1. Причалные сооружения типа больверк (конструкции из металлического шпунта, шпунтовых панелей, трубошпунта, композитного шпунта) (14 часов).

Определение перечня необходимых работ для строительства сооружений подобного типа. Разбивка на подготовительный и основной этапы строительства. Составление технологической схемы выполнения работ. Определение порядка возведения сооружения поэлементно. Сравнение вариантов. Подведение итогов.

Практическое занятие 2. Технология строительства причальных сооружений из массивов (обыкновенных и пустотелых), в том числе массивов - гигантов (4 часа).

Определение особенностей необходимых работ для строительства сооружений подобного типа. Составление технологической схемы выполнения работ. Определение порядка возведения сооружения поэлементно. Разбивка строительства на подготовительный и основной этапы. Реализация методов. Сравнение вариантов. Подведение итогов.

Практическое занятие 3. Технология строительства гидротехнических сооружений с высоким свайным ростверком (4 часа).

Определение особенностей необходимых работ для строительства сооружений подобного типа. Составление технологической схемы выполнения работ. Определение

порядка конструирования и возведения сооружения поэлементно. Разбивка строительства на подготовительный и основной этапы. Реализация методов. Сравнение вариантов. Подведение итогов.

Практическое занятие 4. Технология строительства сооружений из оболочек большого диаметра (8 часов).

Определение особенностей необходимых работ для строительства сооружений подобного типа. Разбивка строительства на подготовительный и основной этапы. Составление технологической схемы выполнения работ. Определение порядка возведения сооружения поэлементно. Реализация методов. Сравнение вариантов. Подведение итогов.

Практическое занятие 5. Возведение временных причальных сооружений с использованием самоподъемных платформ, плавучих причалов (2 часа).

Определение особенностей необходимых работ для строительства сооружений подобного типа. Разбивка строительства на подготовительный и основной этапы. Составление технологической схемы выполнения работ. Определение порядка возведения сооружения поэлементно. Реализация методов. Сравнение вариантов. Подведение итогов.

Практическое занятие 6. Технология возведения оградительных сооружений вертикального типа (4 часа).

Определение особенностей работ для строительства сооружений подобного типа. Разбивка строительства на подготовительный и основной этапы. Составление технологической схемы выполнения работ. Определение порядка возведения сооружения поэлементно. Варианты строительства с берега (использование преимущественно береговой техники) и с использованием плавучей техники.

Практическое занятие 6. Технология строительства оградительных сооружений откосного типа (4 часа).

Определение особенностей работ для строительства сооружений подобного типа. Разбивка строительства на подготовительный и основной этапы. Составление технологической схемы выполнения работ. Определение порядка возведения сооружения поэлементно. Варианты строительства с берега (использование преимущественно береговой техники и пионерного способа строительства) или с использованием плавучей техники. Реализация методов. Сравнение вариантов. Подведение итогов.

Практическое занятие 7. Технология строительства берегоукреплений вертикального и откосного типа (16 часов).

Определение особенностей работ. Разбивка строительства на подготовительный и основной этапы. Составление технологической схемы выполнения работ.

Определение порядка возведения сооружения поэлементно вертикального сооружения. Варианты строительства с берега (использование береговой техники и пионерного способа строительства). Определение способа строительства с использованием плавучей техники.

Определение порядка возведения сооружения поэлементно откосного типа берегоукрепления.

Реализация различных методов строительства на реках и морском побережье.

Сравнение вариантов. Подведение итогов.

Практическое занятие 8. Подбор сведений для разработки разделов проектной документации (16 час.).

Определение исходных данных для разделов проектной документации – «Проект организации строительства» и «Проект организации работ по сносу и демонтажу объектов капитального строительства».

Задание технологической последовательности работ при возведении объекта строительства. Выделение работ в подготовительный и основной период строительства объекта гидротехнического строительства.

Составление календарного плана. Разработка на основании имеющихся данных стройгенплана.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе оценка норм времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»

№п №п/ п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежу точная аттестация
1	Раздел 1. Современные технологии строительно- монтажных работ при возведении объектов гидротехнического строительства	ОПК-3	основные законы развития технических систем	УО-1, УО-3	экзамен Вопросы 1-15
			Самостоятельно мыслит	УО-1, УО-3	экзамен Вопросы 1-15
			навыками использования информации в процессе теоретического и практиче- ского обучения, а также ре- ального проектирования; методами практического использования компьютера в поиске необходимой ин- формации	ПР-1	экзамен Вопросы 1-15
		ПК-6	основные законы есте- ственнаучных дисци- плин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) модели- рования, теоретического и экспериментального иссле- дования	УО-3, УО-4	экзамен Вопросы 1-15
			выявить естественнонауч- ную сущность проблем, возникающих в ходе про- фессиональной деятельно- сти, привлечь их для реше- ния соответствующий фи- зико-математический аппара- т	УО-3, УО-4	экзамен Вопросы 1-15
			эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации,	ПР-4, ПР-9	экзамен Вопросы 1-15

			навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
2	Раздел 2. Организация и планирование гидротехнического строительства	ОПК-3	основные законы развития технических систем	УО-1, УО-3	экзамен Вопросы 1-15
			Самостоятельно мыслит	УО-1, УО-3	экзамен Вопросы 1-15
			навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также реального проектирования; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации	ПР-1	экзамен Вопросы 1-15
		ПК-7	методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	УО-3, УО-4	экзамен Вопросы 16-30
			умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	УО-3, УО-4	экзамен Вопросы 16-30
			правилами оформления, представления и способен докладывать результаты выполненной работы	УО-3, УО-4, ПР-9	экзамен Вопросы 16-30
ПК-9	основные законы развития технических систем	УО-3, УО-4	экзамен Вопросы 16-30		
	использование принципов работы элементов строительных систем, конструкций и деталей; формирование алгоритма решения производственных задач с учетом имеющихся ресурсов; выполнять, оформлять и читать проектную документацию	УО-3, УО-4	экзамен Вопросы 16-30		

			навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также реального производства; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации	УО-3, УО-4	экзамен Вопросы 16-30
--	--	--	---	---------------	-----------------------------

При проведении текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении текущей и промежуточной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

- форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на КОМПЬЮТЕРЕ, В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ И Т.П.).

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Телешев В.И., Производство гидротехнических работ. Часть 1. Общие вопросы строительства. Земляные и бетонные работы. [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Телешев В.И., Ватин Н.И., Марчук А.Н., Комаринский М.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-93093-894-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938944.html>

2. Зерцалов М.Г., Производство гидротехнических работ. Часть 2 [Электронный ресурс] / Зерцалов М.Г., Хечинов Ю.Е., Жохов Е.И., Конюхов Д.С., Корчагин Е.А., Косолапов А.В., Манько А.В. - М.: Издательство АСВ, 2012. - 328 с. - ISBN 978-5-93093-895-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938951.html>

3. Левачев С.Н., Порты и портовые сооружения [Электронный ресурс] : Учебное издание / С.Н. Левачев, Е.А. Корчагин, С.И. Пиляев, И.Г. Кантаржи, Л.А. Шурухин - М. : Издательство АСВ, 2015. - 536 с. - ISBN 978-5-4323-0093-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300935.html>

Дополнительная литература

1. Пандул И.С., Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.С. Пандул. - СПб. : Политехника, 2012. - 156 с. - ISBN 978-5-7325-0906-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509069.html>

2. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс]: монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96869>

3. Ревич Я.Л., Технология строительного производства [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ревич Я.Л., Рудомин Е.Н., Мажайский Ю.А. и др. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-93093-798-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937985.html>

Нормативно-правовые материалы

1. [Градостроительный кодекс Российской Федерации](#);

2. Федеральный закон №185-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
3. Постановление Правительства РФ [№87 от 16 февраля 2008 года](#) «О составе проектной документации»;
4. [СП 58.13330.2012](#) «Гидротехнические сооружения. Основные положения» с изменениями;
5. [СП 287.1325800.2016](#) «Сооружения морские причальные. Правила проектирования и строительства»;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ [№ 668н от 18 ноября 2016 года](#) «Об утверждении профессионального стандарта "Гидротехник (водный транспорт)";
7. Свод правил [СП 12-136-2002](#) "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ";
8. [СНиП 12-01-2004](#) «Организация строительства» (Зарегистрирован Росстандартом в качестве [СП 48.13330.2010](#));
9. [ГОСТ Р 55561-2013](#) «Портовые гидротехнические сооружения. Требования безопасности»;
10. ВСН 34-91 «Правила производства и приемки работ на строительстве новых, реконструкции и расширении действующих гидротехнических морских и речных транспортных сооружений» части 1 - 3;
11. РД 31.84.01-90 «Единые правила безопасности труда на водолазных работах» части 1-2;
12. Пособие по производству и приемке работ при строительстве новых, реконструкции и расширении действующих гидротехнических морских и речных транспортных сооружений (к [СНиП 3.07.02-87](#));
13. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – М. : Министерство регионального развития Российской Федерации, 2011. – 85 с.
14. СП 38.13330.2012 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82*. – М. : Минрегион России, 2013. – 116 с.
15. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения

и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. – М. : Минстрой России, 1995. – 20 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Научная электронная библиотека НЭБ

<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам

<http://window.edu.ru/resource>

7. SCOPUS Издательство Elsevier Реферативная БД по цитированию

<http://www.scopus.com>

9. Электронная библиотека диссертаций РГБ, Российская государственная библиотека Полнотекстовая БД Универсальная

<http://diss.rsl.ru>

10. Стандарты по категориям: https://www.astm.org/Standards/category_index.html

11. Список стандартов UOP: <https://www.astm.org/DATABASE.CART/U.html>

12. <http://www.stroydefect.ru/index.php/publications/system-monitoring-industrialsafety> -

Системный мониторинг промышленной безопасности

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по работе с литературой: в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом, необходимо проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

Рекомендации по подготовке к экзамену: на зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия.

Перечень вопросов к экзамену помещён в фонде оценочных средств (Приложение 2).

Подготовка к сдаче экзамена проводится систематически, после прослушивания очередной лекции и проработки выданного материала на практическом занятии, том числе самостоятельно.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами, также студенты, обучающиеся по направлению «Строительство», имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в нижеуказанных аудиториях.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. Е, Этаж 7, ауд. Е708	Компьютерный класс на 18 посадочных мест: Мебель на 18 посадочных мест. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Win7Pro (64-bit) (18 шт.) Доска ученическая для письма маркером.
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. Е, Этаж 7, каб. Е709	Компьютерный класс на 22 посадочных места: Учебная мебель на 22 мест. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP

	<p>44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p> <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Win7Pro (64-bit) (15 шт.), Компьютер (системный блок модель - M93p 10A6CT01WW+Монитором АОС i2757Fm) (7 шт.)</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. Е, Этаж 7, ауд. Е706</p>	<p>Мультимедийная аудитория на 30 посадочных мест: Учебная мебель на 30 мест. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48 Доска ученическая для письма маркером.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , Русский Остров, ул. Аякс, п. д. 10, кор. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1002</p>	<p>Читальный зал естественных и технических наук: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 58 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C) Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS) Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , Русский Остров, ул. Аякс, п. д. 10, кор. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1042</p>	<p>Читальный зал периодических изданий: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 5 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C)</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 2, зл.203</p>	<p>Универсальный читальный зал: Многофункциональное устройство (МФУ) Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK Персональные системы для читальных залов терминала – 12 шт. Рабочее место для медиа-зала HP dc7700 – 2 шт. Персональные системы для медиа-зала в комплекте - 7 шт.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 3, зл.303</p>	<p>Читальный зал редких изданий: Персональные системы для читальных залов терминала - 6шт. Проектор Экран</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 3, зл.411</p>	<p>Зал доступа к электронным ресурсам: Персональные системы для читальных залов терминала – 15 шт.</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы

пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 24 из 46

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Современные технологии возведения гидротехнических
сооружений»**

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

**программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных
путей»**

Форма подготовки очная

Владивосток

2017

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 25 из 46

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	40 час	УО-1, УО-3
2	В течение семестра	Выполнение работ на компьютере с использованием специализированных пакетов прикладных программ	32 час	ПР-1, ПР-9
3	01.06, 15.12	Подготовка к экзамену	27час	экзамен

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.

1. Последовательность строительства гидротехнических сооружений из стенок типа больверк.
2. Последовательность монтажа причального сооружения из массивовой кладки.
3. Монтаж набережной из оболочек большого диаметра.
4. Монтаж пирса из оболочек большого диаметра.
5. Последовательность монтажа пирса из взаимозаанкеренного металлического шпунта.
6. Методы реконструкции причальных сооружений при увеличении расчетных глубин.
7. Устройство оторочки у причального сооружения из массивовой кладки.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 26 из 46

8. Последовательность монтажа оградительного сооружения откосного типа на глубинах до 3м с креплением откосов негабаритным камнем.
9. Последовательность монтажа оградительного сооружения откосного типа на глубинах 3 - 8м с креплением откосов фасонными бетонными блоками.
10. Устройство надстройки на откосном гидротехническом сооружении.
11. Устройство оградительного сооружения «пионерным» способом.
12. Наброска или укладка фасонных блоков. Преимущества и недостатки.
13. Технологическая последовательность при строительстве волнолома.
14. Особенности строительства оградительного сооружения совмещенного с причалом.
15. Устройство вертикального берегоукрепления из бетонных массивовых блоков.
16. Технология устройства речного берегоукрепления откосного типа из местных материалов.
17. Организация работ при постройке берегозащитных сооружений на открытых побережьях.
18. Устройство перемычек из металлического шпунта при строительстве котлованов.
19. Технологическая последовательность устройства перемычки из грунта с дополнительным креплением габионными конструкциями.
20. Применение подводно – технических работ в строительстве гидротехнических сооружений. Согласование работ водолазов на акватории с государственными органами.
21. Водолазное обследование акватории, предназначенной для строительства гидротехнического сооружения.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 27 из 46

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы:

Работа в виде пояснительной записки должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ на оформление научных работ. По результатам исследований должны быть подготовлены презентации, которые обсуждаются в процессе дебатов.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 28 из 46

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»
Направление подготовки 08.04.01 Строительство
программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей»
Форма подготовки: очная

Владивосток
2017

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 29 из 46

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине Современные технологии возведения гидротехнических сооружений**

(наименование дисциплины, вид практики)

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине
«Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) способность использовать на практике навыки и умения в организации производства работ, оценивать качество результатов деятельности	знает	основные законы развития технических систем
	умеет	Самостоятельно мыслит, умеет использовать действующую нормативную базу
	владеет	навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также реального проектирования; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации
(ОПК-5) способность использовать полученные теоретические и практические знания	знает	Основные правила проектирования и особенности конструкций гидротехнических сооружений
	умеет	Использовать полученные знания на практике. Читать чертежи. Самостоятельно оценивать возможные сложности при реализации поставленных задач и методы их преодоления

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 30 из 46

(ПК-6) умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	знает	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	владеет	эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)	знает	методы проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием
	умеет	применить полученные навыки проектирования при изучении компьютерных программ (GIS ArcView, AutoCAD) вести технические расчеты по современным нормам
	владеет	методами компьютерного моделирования элементов строительных конструкций, деталей и узлов в программных комплексах GIS ArcView, AutoCAD
владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности(ПК-9)	знает	основные законы развития технических систем

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 31 из 46

	умеет	использование принципов работы элементов строительных систем, конструкций и деталей; формирование алгоритма решения производственных задач с учетом имеющихся ресурсов; выполнять, оформлять и читать проектную документацию
	владеет	навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также решения задач на производстве; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 32 из 46

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
(ОПК-3) способность использовать на практике навыки и умения в организации производства работ, оценивать качество результатов деятельности	знает (пороговый уровень)	основные законы развития технических систем	знание основных законов развития технических систем	способность применять на практике основные законы развития технических систем	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	Самостоятельно мыслить, применять имеющиеся знания	умение использовать принципы работы строительных систем, конструкций; умение формировать алгоритмы решения задач; умение читать архитектурно-строительные чертежи	способность использовать принципы работы элементов строительных систем, конструкций; способность формировать алгоритмы решения проектных задач; способность читать архитектурно-строительные чертежи	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками использования информации, методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации	владение навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также	способность использования информации в процессе теоретического и практического	86-100 баллов

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 33 из 46

			реального проектирования; владение методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации	обучения, а также реального проектирования; способность практического использования компьютера в поиске необходимой информации	
(ПК-6) умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	знает (пороговый уровень)	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знание основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	способность практического применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	61-75 баллов
	умеет (продвинутой)	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для	умение выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профес-	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе про-	76-85 баллов

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 34 из 46

		решения соответствующий физико-математический аппарат	сиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	фессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	
	владеет (высокий)	эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	способность к сбору, обмену, хранению и обработке информации, способность практически использовать компьютер как средство управления информацией	86-100 баллов
(ПК-7) способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	знает (пороговый уровень)	методы проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием	знание методов проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием	способность проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием	61-75 баллов
	умеет (продвинутой)	применить полученные навыки проектирования при изучении компьютерных программных комплексов (Nanocad, AutoCAD); вести технические расчеты по современным нормам	умение применить полученные навыки проектирования при изучении компьютерных программ (Nanocad, AutoCAD);	применить полученные навыки проектирования при изучении компьютерных программ (Nanocad, AutoCAD) способность вести технические расчеты по современным нормам	76-85 баллов

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 35 из 46

			умение вести технические расчеты по современным нормам		
	владеет (высокий)	методами компьютерного моделирования элементов строительных конструкций, деталей и узлов в программных комплексах Nanocad, AutoCAD	владение методами компьютерного моделирования элементов строительных конструкций, деталей и узлов в программных комплексах Nanocad, AutoCAD	способность моделировать на компьютере элементы строительных конструкций, деталей и узлов в программных комплексах Nanocad, AutoCAD	86-100 баллов
(ПК-9) владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	знает (пороговый уровень)	основные законы развития технических систем	Умеет самостоятельно читать проектную и нормативную документацию.	Способность самостоятельно работать с исходной документацией по поставленным задачам	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	использование принципов работы элементов строительных систем, конструкций и деталей; формирование алгоритма решения производственных задач с учетом имеющихся ресурсов; выполнять, оформлять и читать проектную документацию	Составление технологических схем строительства объектов	Применение полученных знаний на практике с использованием необходимых программных комплексов	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками использования информации в процессе теоретиче-	Способность самостоятельно разрабатывать	Самостоятельная разработка необходимой до-	86-100 баллов

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 36 из 46

		ского и практического обучения, а также реального производства; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации	разделы проектной документации, связанной с технологией строительства	кументацией. Самостоятельные выводы на основе разработанного.	
--	--	---	---	---	--

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 37 из 46

**Содержание методических рекомендаций,
определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»**

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» проводится в форме контрольных мероприятий (устного опроса (собеседования) УО-1, доклад или сообщение в презентационной форме, дискуссия, полемика, диспут, дебаты УО-4, выполнения (ПР-4) и защиты (ПР-9) практического задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
 - степень усвоения теоретических знаний;
 - уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
 - результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем.

Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения практического задания, фиксируется в журнале

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 38 из 46

посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и тестирование, выполнением практического задания.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над рефератом к практическим занятиям, его оформлением, представлением к защите и сама защита.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений» являются экзамен (2 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине
«Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»**

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитан-	Вопросы по темам/разделам дисциплины

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 39 из 46

			ное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	
2	УО-3	Письменная работа	Средство контроля, организованное в виде письменного задания обучающемуся на темы, связанные с изучаемым разделом дисциплины, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	УО-4	Дебаты	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение понимания полученных знаний обучающимся по определенной теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	ПР-4	Выполнение практического задания	Средство самоконтроля обучающегося, организованное в виде написания краткой работы по темам, определенным преподавателем, связанной с изучаемым разделом дисциплины, и рассчитанное на выяснение понимания полученных знаний обучающимся.	Темы индивидуальных проектов
	ПР-9	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

УО – устный опрос, включающий: собеседование (УО-1), зачет (УО-2), контроль по теме модуля (УО-3). ПР – письменные работы, включающие: тесты (ПР-1), рефераты (ПР-2).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 40 из 46

Перечень типовых экзаменационных вопросов

1. Последовательность строительства причального сооружения типа больверк.
2. Технологическая последовательность монтажа сооружения из массивовой кладки.
3. Монтаж набережной из оболочек большого диаметра.
4. Последовательность монтажа сооружения типа «пирс» из оболочек большого диаметра.
5. Последовательность монтажа пирса из взаимозаанкеренного металлического шпунта.
6. Последовательность монтажа набережной из обыкновенных массивов.
7. Технологическая схема монтажа сооружений из ряжей.
8. Последовательность монтажа набережной из пустотелых массивов.
9. Последовательность монтажа пирса из массивов - гигантов.
10. Последовательность монтажа оградительного сооружения вертикального типа с надстройкой из бетонных блоков.
11. Последовательность монтажа вертикального оградительного сооружения с надстройкой из монолитного бетона.
12. Методы реконструкции причальных сооружений при увеличении расчетных глубин.
13. Особенности устройства оторочки на причальном сооружении из массивовой кладки.
14. Последовательность монтажа оградительного сооружения откосного типа на глубинах до 3м с креплением откоса каменными глыбами.
15. Последовательность монтажа оградительного сооружения откосного типа на глубинах до 8м с креплением откосов фасонными бетонными блоками.
16. Устройство надстройки на оградительном сооружении откосного типа.
17. Строительство гидротехнического сооружения «пионерным» способом.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 41 из 46

18. Технологическая последовательность возведения оградительного сооружения при строительстве с воды.
19. Технологическая последовательность при строительстве оградительного сооружения, не соединенного с берегом, на открытой акватории.
20. Строительство оградительного сооружения, совмещенного с причальным сооружением.
21. Технология устройства вертикального берегоукрепления из бетонных блоков.
22. Технология устройства берегоукрепления откосного типа.
23. Технология укладки/наборки фасонных блоков (тетраподов) на откосах сооружения.
24. Технология устройства берегоукрепления откосного типа из фасонных бетонных блоков.
25. Устройство откосного берегоукрепления из габионных конструкций.
26. Устройство вертикального берегоукрепления из габионных конструкций.
27. Устройство берегоукрепления из композитного шпунта.
28. Организация работ при постройке берегозащитных сооружений на открытых побережьях.
29. Устройство перемычек из металлического шпунта при строительстве котлованов.
30. Технологическая последовательность устройства перемычки из грунта с дополнительным креплением откосов габионными конструкциями.
31. Использование подводно – технических работ в строительстве гидротехнических сооружений. Согласование работ водолазов на акватории с соответствующими органами.
32. Водолазное обследование акватории предусмотренной под строительство гидротехнического сооружения. Условия обследования перед началом строительства. Факторы для обследования после строительства.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 42 из 46

33. Водолазное обследование гидротехнического сооружения перед реконструкцией или ремонтом.
34. Мероприятия по укреплению упорной призмы причальных сооружений с участием водолазов.
35. Подводное бетонирование. Метод вертикально перемещаемой трубы.
36. Подводное бетонирование. Метод восходящего раствора.
37. Строительство гидротехнических сооружений из трубошпунта.
38. Устройство причального сооружения с высоким свайным ростверком.
39. Использование плавучих средств при строительстве гидротехнического сооружения с воды. Виды и особенности применения.
40. Методы выполнения дноуглубительных работ в подходных каналах портов. Методы выполнения дноуглубительных работ на акватории порта.
41. Способы гидроизоляции поверхностей металлических и железобетонных элементов гидротехнических сооружений.
42. Опалубочные работы при устройстве верхнего строения причального сооружения. Стационарная и съемная опалубки.
43. Виды опалубки в гидротехническом строительстве. Достоинства и недостатки различных видов опалубки.
44. Виды отбойных устройств и способы их установки на морских причалах.
45. Особенности установки отбойных устройств и швартовых тумб на сооружениях расположенных в водоемах с большими приливами.
46. Устройство инженерных сетей на причальных сооружениях. Электросети и колонки. Ливневая канализация с устройством локальных очистных сооружений.
47. Покрытия причальных сооружений. Технология устройства монолитных покрытий. Технология устройства покрытий из плит заводского изготовления.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 43 из 46

48. Основные документы для проектирования гидротехнических сооружений.
Условия выбора типа конструкции гидротехнического сооружения. Выбор типа и параметров гидротехнических сооружений.
49. Определение класса гидротехнического сооружения. Метод определения класса с учетом нормативных требований.
50. Основные экологические требования при устройстве гидротехнических сооружений.
51. Понятие «ремонт», «текущий ремонт», «реконструкция», «новое строительство» применительно к гидротехническим сооружениям с учетом требований Градостроительного кодекса РФ и действующей нормативной документации.
52. Условия прохождения государственной экспертизы проектной документации для гидротехнических сооружений.
53. Функции технического надзора при строительстве гидротехнических сооружений.
54. Исполнительная документация при строительстве гидротехнического сооружения. Акты скрытых работ. Наряд допуск на опасные работы.
55. Критерии выбора вариантов технологии строительства при разработке проектной документации.
56. Календарный план строительства. Особенности строительства по очередям и этапам.
57. Порядок разработки раздела ПОС в проектной документации.
58. Технология и организация работ по погружению свай и оболочек.
59. Технологическая карта на устройство ограждения из шпунта.
60. Технология погружения шпунтовых стенок в зимнее время.
61. Уход за бетоном при укладке в теплое время года.
62. Производство бетонных работ в зимнее время.
63. Техника безопасности на бетонных и железобетонных работах.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 44 из 46

64. Основные требования по технике безопасности при производстве гидроизоляционных работ.
65. Техника безопасности при производстве монтажных работ.
66. Изготовление бетонных массивов. Парк изготовления массивов.
67. Изготовление фасонных бетонных блоков – технологическая последовательность. Методы контроля качества.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 45 из 46

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений,

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные технологии возведения гидротехнических сооружений»			
Разработчики: Венков А.В.	Идентификационный номер: Б1.В.ДВ.2.1-2018	Контрольный экземпляр находится на кафедре гидротехники, теории зданий и сооружений	Лист 46 из 46

процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.