



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Строительство
уникальных зданий и сооружений

_____ Т.Э. Уварова
(подпись)

« _____ » _____ 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Центра организации обучения
проектной деятельности Инженерной школы

_____ С.А. Иванов
(подпись)

« _____ » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проект

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

курс 3, семестр 5 и 6
лекции – не предусмотрены
практические занятия - 72 час.
лабораторные работы не предусмотрены
всего часов аудиторной нагрузки - 72 час.
в том числе с использованием МАО - 36 час.
самостоятельная работа - 72 час.
том числе на подготовку зачета 4+4 час.
курсовые проекты – 5,6 семестр
зачет с оценкой - 5 и 6 семестры
экзамены - не предусмотрены

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. №1030 и приказа ректора ДФУ №12-13-1282 от 07 июля 2015 г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол № 1 от 20.09.2018 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент
Составитель к.т.н., доцент

Н.Я. Цимбельман
Л.В. Ким

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)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проект»

Дисциплина «Проект» является вторым модулем базовой дисциплины «Проектная деятельность» и состоит из двух разделов (по семестрам). Программа разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализации № 3 «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» и входит в базовую часть блока 1 учебного плана (Б1.Б.06.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72+72 час. (2+2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36+36 час.) и самостоятельная работа студента (36+36 час.); форма контроля – зачет с оценкой. Реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. В каждом семестре выполняется курсовой проект 56 час.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями и навыками, полученными при изучении предшествующих дисциплин учебного плана подготовки студента – «Инженерная графика», «Инженерная геология», «Теоретическая механика», «Информационные технологии» и «Основы проектной деятельности». В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Динамика и устойчивость сооружений», «Железобетонные и каменные сооружения», «Металлические конструкции», «Основания и фундаменты».

Дисциплина охватывает круг вопросов, касающихся получения знаний при выполнении реального проекта гидротехнического сооружения повышенной ответственности, развития собственных образовательных траекторий в зависимости от интересов студентов.

Цель дисциплины – формирование компетенций студентов через их участие в проектной деятельности, включая проектирование конкретного гидротехнического сооружения повышенной ответственности.

Задачи дисциплины:

– разработка студентами различных разделов проектной документации на основании реальных данных к проекту (инженерных изысканий, технико-экономических обоснований, результатов обследований и мониторинга);

– овладение компьютерными методами расчета гидротехнических сооружений;

– выполнение расчетов элементов сооружения с помощью прикладных пакетов метода конечных элементов;

– изучение нормативно-технических документов и методических пособий при выполнении задания руководителя проекта;

– оформление и защита выполненной части (раздела) проекта.

Для успешного изучения дисциплины "Проект" у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

– владение технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и автоматизированных систем проектирования (ПК-2);

– знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-16);

–способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-18).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей	знает	- основы проектной деятельности, систему управления проектами - правила оформления проектной и конструкторской документации
	умеет	- определить и выбрать роль в проектной группе, составить ведомость объемов работ и календарный график работ - выполнить чертежи конструкций, расчеты конструкции на ЭВМ
	владеет	- навыками работы в АСAD, составления расчетных схем, расчета несущих элементов конструкций - навыками оптимизации технических решений
ОПК-10 умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	знает	- методические документы ДВФУ по проектной деятельности, основные нормативно-технические документы по проектной документации - нормативно-техническую документацию по оформлению проектной и рабочей документации, оформления результатов расчетов
	умеет	- вести информационный и патентный поиск - оформить пояснительные записки, чертежи, результаты расчетов конструкций, результаты патентного поиска
	владеет	- навыками расчета основных типов ГТС -навыками информационного и патентного поиска

Для формирования вышеуказанных компетенций применяется метод активного обучения - консультирование.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия не предусмотрены.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

Модуль 1. Разработка проекта ГТС (36/0 час.)

Занятие 1. Изучение задания на проектирование и исходных данных (2/0 час.)

1. Изучение задания на проектирование подраздела проектной документации, выданного преподавателем.
2. Изучение результатов инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, результатов обследований и мониторинга.
3. Подготовка информационно-патентного поиска согласно выданному заданию.

Занятие 2. Разработка генплана ГТС (2/0 час.)

1. Разработка вариантов генплана и выбор оптимального.
2. Определение ведомости объемов работ для основного варианта ГТС.
3. Оценка сроков строительства и сметной стоимости.

Занятие 3. Разработка технологических решений (2/0 час.)

1. Уточнение плана производства продукции на объекте (мощности предприятия).
2. Выбор технологических решений.
3. Промтранспорт, электрификация и внутривозвращаемый транспорт.

Занятие 4. Разработка конструктивных (гидротехнических) решений (2/0 час.)

1. Расчет нагрузок и воздействий от волн и течений.
2. Расчет конструктивных нагрузок и воздействий.
3. Расчет конструктивных нагрузок и воздействий от льда.

Занятие 5. Разработка конструктивных (гидротехнических) решений (2/0 час.)

1. Выбор вариантов несущей конструкции.
2. Выполнение предварительных расчетов.
3. Сравнение ТЭП.

Занятие 6. Расчеты деталей и узлов ГТС (2/0 час.)

1. Выполнение расчетов, заданных преподавателем несущих элементов ГТС.
2. Выполнение расчетов заданных преподавателем деталей ГТС.
3. Выполнение расчетов заданных преподавателем узлов ГТС.

Занятие 7. Расчеты грунтового основания (2/0 час.)

1. Выполнение расчетов грунтового основания.
2. Расчет фильтрационной устойчивости.
3. Расчет системы водопонижения.

Занятие 8. Сметные расчеты (2/0 час.)

1. Определение ведомостей объемов работ.
2. Выбор укрупненных удельных стоимостных показателей.
3. Разработка смет.

Занятие 9. Разработка разделов охраны труда, гражданской обороны и охраны окружающей среды (2/0 час.)

1. Разработка раздела охраны труда.
2. Разработка раздела гражданской обороны.
3. Разработка раздела охраны окружающей среды.

Модуль 2. Разработка программы научно-технического сопровождения строительства ГТС (36/0 час.)

Занятие 1. Изучение задания на проектирование и исходных данных (2/0 час.)

1. Изучение задания, выданного преподавателем.
2. Изучение нормативно-технических документов и проектной документации (проектных решений и конструктивных особенностей).
3. Изучение предыдущих результатов обследований и мониторинга объектов.

Занятие 2. Разработка плана выборочного контроля СМР (2/0 час.)

1. Выборочный операционный контроль.
2. Требования к отчету по операционному контролю.
3. Разработка перечня контролируемых операций, состава, сроков и способов контроля.

Занятие 3. Выборочный входной контроль за строительными материалами, изделиями и конструкциями (2/0 час.)

1. Выборочный входной контроль строительных материалов.
2. Выборочный входной контроль строительных конструкций, изделий.
3. Выборочный входной контроль оборудования, поступающего на стройку.

Занятие 4. Поверочные расчеты (2/0 час.)

1. Поверочные расчеты при выявлении изменений внешних условий.
2. Поверочные расчеты при замене материалов, изделий, узлов и элементов конструкций.
3. Поверочные расчеты при регистрации экстремальных или ненормативных нагрузок и воздействий, значительных деформаций.

Занятие 5. Проверка правильности принятия нагрузок и воздействий, критериев предельных состояний (2/0 час.)

1. Проверка правильности принятия постоянных нагрузок.
2. Проверка правильности принятия временных длительных нагрузок.
3. Проверка правильности принятия кратковременных длительных и особых нагрузок.

Занятие 6. Геотехническое прогнозирование надежности системы «сооружение-основание» ГТС (2/0 час.)

1. Формирование геомеханических моделей, включающих оценку риска.
2. Выбор, обоснование и оценка возможных значений контролируемых параметров.
3. Установление прогнозно-критических параметров, соответствующих виртуальной аварийной ситуации.

Занятие 7. Геотехнический мониторинг (2/0 час.)

1. Разработка системы наблюдений за надземными и подземными конструкциями.
2. Разработка системы измерений фильтрационных потоков.
3. Разработка мероприятий по ликвидации недопустимых отклонений и негативных последствий.

Занятие 8. Геодезический мониторинг (2/0 час.)

1. Определение исходной высотной и плановой основы;

2. Определение привязочных ходов.
3. Определение высотной и плановой деформационных сетей.
4. Составление и оформление отчетов студентами.

Занятие 9. Защита отчетов по работе (2/0 час.)

Выступление с докладами.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы проектной деятельности» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение каждого задания;
- 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 ДОСТИЖЕНИЙ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Основы проектной деятельности»

№	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
Модуль 1					
1	Темы 1-3	ОПК-8	Знает основы проектной деятельности, систему управления проектами	УО-1	Зачет Вопросы 1-4
			Умеет определить и выбрать роль в проектной группе, составить ведомость объемов работ и календарный график работ	УО-1	Зачет Вопросы 1-4
			Владеет навыками работы в АСAD, составления расчетных схем, расчета несущих элементов конструкций	УО-1	Зачет Вопросы 5-9
		ОПК-10	Знает методические документы ДВФУ по проектной деятельности, основные нормативно-технические документы по проектной документации	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
			Умеет вести информационный и патентный поиск	УО-1	Зачет Вопросы 16-19
			Владеет навыками расчета основных типов ГТС	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
2	Темы 4-9	ОПК-8	Знает правила оформления проектной и конструкторской документации	УО-1	Зачет Вопросы 16-19
			Умеет выполнить чертежи конструкций, расчеты конструкции на ЭВМ	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
			Владеет навыками оптимизации технических решений	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
		ОПК-10	Знает нормативно-техническую документацию по оформлению	УО	Зачет Вопросы 16-25

			проектной и рабочей документации, оформления результатов расчетов		
			Умеет оформить пояснительные записки, чертежи, результаты расчетов конструкций, результаты патентного поиска	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
			Владет навыками информационного и патентного поиска	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
	Модуль 2				
1	Темы 1-3	ОПК-8	Знает основы проектной деятельности, систему управления проектами	УО-1	Зачет Вопросы 1-4
			Умеет определить и выбрать роль в проектной группе, составить ведомость объемов работ и календарный график работ	УО-1	Зачет Вопросы 1-4
			Владет навыками работы в АСАD, составления расчетных схем, расчета несущих элементов конструкций	УО-1	Зачет Вопросы 5-9
		ОПК-10	Знает методические документы ДВФУ по проектной деятельности, основные нормативно-технические документы по проектной документации	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
			Умеет вести информационный и патентный поиск	УО-1	Зачет Вопросы 16-19
			Владет навыками расчета основных типов ГТС	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
2	Темы 4-9	ОПК-8	Знает правила оформления проектной и конструкторской документации	УО-1	Зачет Вопросы 16-19
			Умеет выполнить чертежи конструкций, расчеты конструкции на ЭВМ	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
			Владет навыками оптимизации технических решений	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
		ОПК-10	Знает нормативно-техническую документацию по оформлению проектной и рабочей документации, оформления результатов расчетов	УО	Зачет Вопросы 16-25
			Умеет оформить пояснительные записки, чертежи, результаты расчетов конструкций, результаты патентного поиска	УО-1	Зачет Вопросы 16-25
			Владет навыками информационного и патентного поиска	УО-1	Зачет Вопросы 16-25

* Рекомендуемые формы оценочных средств: 1) устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), доклад, сообщение (УО-3), круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); 2) технические средства контроля (ТС): тренажер (ТС-1); 3) письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам или лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7), портфолио (ПР-8), проект (ПР-9), деловая или ролевая игра (ПР-10), кейс-задача (ПР-11), рабочая тетрадь (ПР-12), расчетно-графическая работа (ПР-15), творческое задание (ПР-16)

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Беккер А.Т. Оградительные сооружения морских портов [Электронный ресурс]: учебное пособие; Дальневосточный федеральный университет. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. 240 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:814204&theme=FEFU> (2 экз.)

2. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения / В. Н. Гордеев, А. И. Лантух-Лященко, В. А. Пашинский и др. / под общ. ред. А. В. Перельмутера. М.: СКАД СОФТ: Изд-во Ассоциации строительных вузов: ДМК Пресс, 2011. 514 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:775459&theme=FEFU> (2 экз.)

3. Сагдеев Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сагдеев Д.И. Электрон. текстовые данные. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. 324 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-79455&theme=FEFU>

4. Снежков Д.Ю., Леонович С.Н., Ким Л.В. Неразрушающие методы контроля железобетонных конструкций [Электронный ресурс] : монография. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2016. 140 с. 1 CD. Каф. ГТЗиС ИШ ДВФУ 10 экз.

Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

1. Ким Л.В. Обследование гидросооружений. Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2014. [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов; Дальневосточный федеральный университет. 75 с. 1 CD. Медиатека ДВФУ ауд. 510 (2 экз.).

<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1683>.

2. Ким Л.В. Словарь по безопасности гидросооружений: монография. Вена: Изд-во EWA, 2014. Каф. ГТЗиС ИШ ДВФУ (10 экз.).

3. Леонович С.Н., Черноиван В.Н., Снежков Н.П., Полейко Д.Ю., Цуприк В.Г., Ким Л.В. Обследование сооружений. [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов; Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. 85 с.] 1 CD. Каф. ГТЗиС ИШ ДВФУ (10 экз.).

4. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. 164 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73313.html>.

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ Р 55561-2013. Внутренний водный транспорт. Портовые гидротехнические сооружения. Требования безопасности.

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&cacheid=560C9E7F3322ECDCDB425B9ECD97BB97&BASENODE=44&base=STR&n=18657&rnd=5C08A9D738ED342CFEC3616B12F5311F#06270217180097064>.

2. МРР-3.6-16. Московские региональные рекомендации. Глава 3. Изыскательские работы. Сборник 3.6. Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений. М., 2016.

3. НД 2-020201-011. Правила классификации, постройки и оборудования морских плавучих нефтегазодобывающих комплексов. СПб: Российский морской регистр судоходства, 2011.

4. НД 2-020201-013. Правила классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ. СПб: Российский морской регистр судоходства, 2014.

5. НД 2-090601-005. Правила по нефтегазовому оборудованию морских плавучих нефтегазодобывающих комплексов, плавучих буровых установок и морских стационарных платформ. СПб.: Российский морской регистр судоходства, 2017.

6. Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах". Утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.04.2016 г. № 144.

7. Руководство по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах морского нефтегазового комплекса». Серия 08. Вып. 27. М.: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2015. 94 с.

8. Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах». Серия 27. Вып. 16. М.: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2016.

9. СП 38.13330.2012 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82*.

10. СП 58.13330.2012. Свод правил. Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003.

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&cacheid=560C9E7F3322ECDCDB425B9ECD97BB97&BASENODE=44&base=STR&n=21057&rnd=5C08A9D738ED342CFEC3616B12F5311F#07374428761684257>.

11. СТО 70238424.27.140.035-2009. Гидроэлектростанции. Мониторинг и оценка технического состояния гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации. Нормы и требования.

12. ТР П-119-03-СМ-02-2010 Технический регламент по проведению научно-технического сопровождения и мониторинга строительства большепролетных, высотных и других уникальных зданий, и сооружений.

13. Федеральный закон № 117-ФЗ от 21.07.1997 г. О безопасности гидротехнических сооружений.

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&cacheid=560C9E7F3322ECDCDB425B9ECD97BB97&BASENODE=1&base=LAW&n=201221&rnd=5C08A9D738ED342CFEC3616B12F5311F#04854682358385327>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://vniiki.ru/catalog/gost.aspx> Полнотекстовая база данных ГОСТ
2. <http://docs.cntd.ru> Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
3. <http://dwg.ru/dnl/> Материалы для проектирования по строительству. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD.
4. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
5. <http://elibrary.ru/querybox.asp?score=newquery> Научная электронная библиотека НЭБ
6. <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
7. <http://library.mephi.ru> Электронная библиотека НИЯУ МИФИ
8. <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1> Научная библиотека ДВФУ
9. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система Международной ассоциации строительных высших учебных заведений (ЭБС АСВ) на портале ЭБС IPRBooks
10. <http://www.studentlibrary.ru/> ЭБС «Консультант студента»
11. <http://znanium.com/> ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»
12. <http://window.edu.ru/resource> Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам
13. <http://microsoftproject.ru> Сайт проектного управления

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. L353, 25	<p>MS Office Professional – офисный пакет, включающий ПО для работы с различными типами документов;</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для публикаций в формате PDF;</p> <p>Anchored structures – пакет расчета плавучих сооружений и моделирования якорных системы удержания при воздействии волновых и ледовых нагрузок.</p> <p>ANSYS – пакет МКЭ для решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики;</p> <p>LIRA – пакет МКЭ для расчета конструкций различного назначения;</p> <p>PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач;</p> <p>SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций;</p> <p>Autodesk REVIT – программный комплекс для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий.</p> <p>MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для программирования решения инженерных задач.</p>

Кроме того, применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет, база данных библиотеки ДВФУ и научно-учебных изданий ДВФУ.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения материала предполагаются разнообразные формы работ: практические работы, самостоятельная работа. Практические занятия проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике теоретического курса.

Цель практических занятий – дать знания и практические навыки студентам в области проектной работы, научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов.

Рекомендации по использованию учебно-методического комплекса дисциплины

При изучении дисциплины студентам рекомендуется пользоваться следующими учебно-методическими материалами: конспектом практических занятий по дисциплине; учебниками и учебными пособиями; государственными стандартами; периодическими изданиями по тематике изучаемой дисциплины, методическими рекомендациями по выполнению практических работ.

Методические указания к усвоению теоретического материала содержат рекомендации по графику изучения и контрольным заданиям. Методические указания к выполнению практических работ содержат исходные данные, содержание и порядок выполнения работ, примеры выполнения.

Пользуясь методическими указаниями к выполнению практических работ, следует избегать формализованного подхода к выполнению работы, основанного лишь на механической подстановке значений своего варианта задания в примеры выполнения работ без понимания расчетных схем, реального напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и сооружения в целом.

Для подготовки отчета к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов по работе, подготовить ответы на вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ. Отчет завершается выводами по результатам работы.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой следует начинать с ознакомления со списком рекомендуемой учебной литературы по дисциплине, в котором перечислены основная, дополнительная и нормативная литература, иные издания, интернет-ресурсы, необходимые для работы на занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти в нем интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, сопоставив с соответствующим разделом собственного конспекта.

В случае возникших затруднений следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Для полноты информации необходимо стремиться к изучению всех рекомендованных печатных и электронных источников информации в необходимом для понимания темы объеме.

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего специалиста.

Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету является завершающим этапом изучения дисциплины. Подготовку следует начинать с первой лекции и с первого практического занятия, поскольку знания, умения и навыки формируются в течении всего периода, предшествующего экзаменационной сессии.

Перед сдачей зачета студент должен защитить отчеты по всем предусмотренным учебным планом практическим работам. Уточнить время и место проведения зачета.

При подготовке к зачету студенту не позднее чем за неделю до зачета рекомендуется изучить перечень вопросов и комплект источников для подготовки ответов на вопросы: рекомендованные учебные пособия и учебно-методические материалы. При наличии интернет-источников обеспечить доступ в интернет и подготовить список необходимых сайтов.

Подготовку к зачету необходимо проводить не менее 3 полных дней без существенных перерывов и отвлечения на посторонние темы. При сдаче зачета необходимо учитывать, что при оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и применять нормативные акты;
- способность правильно квалифицировать факты и обстоятельства, разделять причины и следствия процесса;
- способность делать адекватные выводы и заключения;
- ориентироваться в нормативно-технической литературе;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Требования к допуску на зачет/экзамен

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- обязательно посещать занятия (для очной формы обучения);
- иметь конспект лекций;

- иметь материалы по практическим занятиям,
- иметь материалы выполнения лабораторных работ (при наличии в учебном плане);
- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные задачи, реферат, доклад изученного материала, представленный в виде презентации и прочие задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины в рамках практических занятий);
- защитить контрольные работы и тесты (при наличии в учебном плане);
- защитить расчетно-графические работы (при наличии в учебном плане);
- защитить курсовую работу или курсовой проект (при наличии в учебном плане);

Студент обязан не только представить комплект выполненных заданий и прочих материалов, необходимых для допуска к зачету/экзамену по изучаемой дисциплине, но и уметь ответить на вопросы преподавателя, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного студентом задания.

В случае невыполнения вышеизложенных требований студент *не допускается* к сдаче зачета или экзамена.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория L353, 20	Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)
Компьютерный класс кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. E708, 25	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

Практические работы проводятся в компьютерных классах E708 и L353 с установленными соответствующими пакетами прикладных программ. Дополнительно студентам ДВФУ можно воспользоваться компьютерами, установленными в читальном зале библиотеки ауд. А-1107.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине «Проект»

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

Владивосток

2018

План-график выполнения самостоятельной работы

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
Модуль 1				
1	Занятие 1-3	Подготовка к занятию	8	УО-1
		Изучение литературы	8	УО-1
2	Занятие 4-9	Подготовка к занятию	8	УО-1
		Изучение литературы	8	УО-1
3	Январь	Подготовка к зачету	4	Зачет с оценкой
ИТОГО			36	
Модуль 2				
1	Занятие 1-3	Подготовка к занятию	8	УО-1
		Изучение литературы	8	УО-1
2	Занятие 4-9	Подготовка к занятию	8	УО-1
		Изучение литературы	8	УО-1
3	Июнь	Подготовка к зачету	4	Зачет с оценкой
ИТОГО			36	

Рекомендации по отдельным формам самостоятельной работы

Работа с теоретическим материалом

Цель: получить знания по дисциплине и научиться работать самостоятельно.

Задачи:

- приобретение навыков самостоятельной работы с учебным материалом;
- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользования интернет ресурсами;
- умение анализировать практические задачи, ставить и решать их.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе практического курса дисциплины.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими пособиями, с нормативно-правовыми источниками. Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться, позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад студента - это самостоятельная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть выбрана и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель доклада состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Подготовка доклада позволяет автору

научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Доклад должен содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики выбранной темы доклады могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Структура доклада

Титульный лист;

Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; на этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования;

Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание доклада и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы;

Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает доклад или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл, и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Доклад следует сопровождать презентацией в Powerpoint.

Критерии оценки

(устного доклада, реферата, в том числе выполненных в форме презентаций)

100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных

авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы, то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Проект»

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

Владивосток

2018

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Проект»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	(ОПК-8) владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей	знает
умеет		- собирать данные о внешних нагрузках и воздействиях, анализировать результаты инженерных изысканий; - составлять и оформлять проектно-изыскательскую документацию; - контролировать соответствие проекта техническому заданию
владеет		компьютерными программами инженерной графики, моделирования и расчета ГТС
(ОПК-10) умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	знает	опыт проектирования несущих конструкций ГТС
	умеет	использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности
	владеет	навыками работы в ЭБС, электронных нормативных базах типа Консультант Плюс.

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

«Проект»

№	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
	Модуль 1				
1	Темы 1-3	ОПК-8	Знает основы проектной деятельности, систему управления проектами	УО-1	Зачет Вопросы 1-4
			Умеет определить и выбрать роль в проектной группе, составить ведомость объемов работ и календарный график работ	УО-1	Зачет Вопросы 5-15
			Владеет навыками работы в АСAD, составления расчетных схем, расчета несущих элементов конструкций	УО-1	Зачет Вопросы 5-15
		ОПК-10	Знает методические документы ДВФУ по проектной деятельности, основные нормативно-технические документы по проектной документации	УО-1	Зачет Вопросы 5-15
			Умеет вести информационный и патентный поиск	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
			Владеет навыками расчета основных типов ГТС	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
2	Темы 4-9	ОПК-8	Знает правила оформления проектной и конструкторской документации	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
			Умеет выполнить чертежи конструкций, расчеты конструкции на ЭВМ	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
			Владеет навыками оптимизации технических решений	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
		ОПК-10	Знает нормативно-техническую документацию по оформлению проектной и рабочей документации, оформления результатов расчетов	УО	Зачет Вопросы 5-10
			Умеет оформить пояснительные записки, чертежи, результаты расчетов конструкций, результаты патентного поиска	УО-3	Зачет Вопросы 5-10

			Владеет навыками информационного и патентного поиска	УО-1	Зачет Вопросы 5-10
	Модуль 2				
1	Темы 1-3	ОПК-8	Знает основы проектной деятельности, систему управления проектами	УО-1	Зачет Вопросы 1-4
			Умеет определить и выбрать роль в проектной группе, составить ведомость объемов работ и календарный график работ	УО-1	Зачет Вопросы 5-15
			Владеет навыками работы в АСAD, составления расчетных схем, расчета несущих элементов конструкций	УО-1	Зачет Вопросы 5-15
		ОПК-10	Знает методические документы ДВФУ по проектной деятельности, основные нормативно-технические документы по проектной документации	УО-1	Зачет Вопросы 5-15
			Умеет вести информационный и патентный поиск	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
			Владеет навыками расчета основных типов ГТС	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
2	Темы 4-9	ОПК-8	Знает правила оформления проектной и конструкторской документации	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
			Умеет выполнить чертежи конструкций, расчеты конструкции на ЭВМ	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
			Владеет навыками оптимизации технических решений	УО-1	Зачет Вопросы 5-25
		ОПК-10	Знает нормативно-техническую документацию по оформлению проектной и рабочей документации, оформления результатов расчетов	УО	Зачет Вопросы 5-10
			Умеет оформить пояснительные записки, чертежи, результаты расчетов конструкций, результаты патентного поиска	УО-3	Зачет Вопросы 5-10
			Владеет навыками информационного и патентного поиска	УО-1	Зачет Вопросы 5-10

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-8	Знает	основы проектной деятельности, систему управления проектами, правила оформления проектной и конструкторской документации	Знает определения основных понятий информационных ресурсов; знает источники информации об услугах строительной отрасли	Способность дать определение информационных ресурсов; может сделать обзор товаров и услуг в сфере строительства
	Умеет	определить и выбрать роль в проектной группе, составить ведомость объемов работ и календарный график работ, выполнить чертежи конструкций, расчеты конструкции на ЭВМ, нормативно-техническую документацию по оформлению проектной и рабочей документации,	Может применять современные методы проектирования; может собрать сведения о новых тенденциях в области строительства; может применять вычислительные методы для решения прикладных задач	Способность применять современные методы проектирования; способность собрать сведения о новых тенденциях в области строительства; применять вычислительные методы для решения прикладных задач способность применять вычислительные методы для решения прикладных

		оформления результатов расчетов		задач ACAD, MS Project, Plaxis.
	Владеет	навыками работы в ACAD, составления расчетных схем, расчета несущих элементов конструкций, навыками оптимизации технических решений	Может разработать методы решения на основе численных моделей с использованием вычислительных комплексов; может предложить новые методы проектирования с использованием современных вычислительных средств; может сделать прогноз на основе анализа и обработки данных; знает методы размещения информации.	Способность разработать методы решения на основе численных моделей с использованием вычислительных комплексов; способность предложить методы проектирования с использованием вычислительных средств; способность сделать прогноз на основе анализа и обработки данных
ОПК-10	Знает	методические документы ДВФУ по проектной деятельности, основные нормативно-технические документы по проектной документации	Знает используемые строительные технологии; может описать основные типы ГТС	Знает требования нормативно-технических документов по проектной документации
	Умеет	вести информационный и патентный поиск, оформить пояснительные записки, чертежи, результаты расчетов конструкций, результаты патентного поиска	Знает основные нормы по проектированию и патентному поиску	Владеет методами работы с пакетами по проектированию ГТС
		Владеет навыками расчета основных типов ГТС, навыками информационного и патентного поиска	Знает принципы и методики информационного и патентного поиска	Владеет методами работы с системами правовой документации, ЭБС, электронными фондами патентной документации

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

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

Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Проект»

Текущая аттестация проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация 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 является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий фиксируется в журнале посещения занятий.

Перечень типовых вопросов к зачету – модуль 1

1. Состав задания на проектирование ГТС.
2. Результаты инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий.
3. Результаты обследований и мониторинга.
4. Подготовка информационно-патентного поиска.
5. Разработка генплана.
6. Определение ведомости объемов работ.
7. Оценка сроков строительства и сметной стоимости.
8. Уточнение плана производства продукции на объекте (мощности предприятия).
9. Выбор технологических решений.
10. Промтранспорт, электрификация и внутривозвращаемый транспорт.
11. Расчет нагрузок и воздействий от волн и течений.
12. Расчет конструктивных нагрузок и воздействий.
13. Расчет конструктивных нагрузок и воздействий от льда.
14. Выбор вариантов несущей конструкции.
15. Выполнение предварительных расчетов.
16. Сравнение ТЭП.
17. Выполнение расчетов деталей и узлов ГТС.
18. Выполнение расчетов, заданных преподавателем ГТС.
19. Выполнение расчетов грунтового основания.
20. Расчет фильтрационной устойчивости.
21. Расчет системы водопонижения.
22. Определение ведомостей объемов работ.
23. Разработка смет.
24. Разработка раздела охраны труда.
25. Разработка раздела гражданской обороны.

Перечень типовых вопросов к зачету – модуль 2

1. Научно-техническое сопровождение проектирования зданий и сооружений.
2. Научно-техническое сопровождение строительства зданий и сооружений.
3. Мониторинг, задачи и этапы мониторинга.
4. Периодичность и продолжительность мониторинга.
5. Содержание обследований зданий и сооружений.
6. Методы, состав и объем натуральных наблюдений за состоянием объекта мониторинга.
7. Геодезический мониторинг.
8. Методы оценки состояния фундаментов.
9. Методы оценки результатов обследования состояния фундаментов.
10. Методы оценки результатов обследования состояния грунтового основания.
11. Особенности проведения мониторинга в условиях просадочных грунтов.
12. Особенности проведения мониторинга в условиях пучинистых грунтов.
13. Особенности проведения мониторинга в процессе устройства котлованов и при наличии оползневых явлений.
14. Проведение мониторинга вблизи источников динамического воздействия их на соседние здания и сооружения.
15. Проведение мониторинга в условиях подрабатываемых территорий; закарстованных и замоченных грунтов оснований и массивов.
16. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, реконструкции или природно-техногенных воздействий.
17. Мониторинг причалов.

18. Мониторинг сухих доков.
19. Мониторинг насыпей.
20. Вибромониторинг зданий и сооружений.
21. Сейсмометрический мониторинг.
22. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений в период их эксплуатации с использованием GPS-приемников.
23. Приборы для мониторинга напряженно-деформационного состояния несущих конструкций.
24. Волоконно-оптические измерительные системы.
25. Принципы работы автоматизированных систем мониторинга конструкций.

Оценочные средства для текущей аттестации

Критерии выставления оценки студенту на зачете

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	<i>«зачтено»/ «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.
85-76 баллов	<i>«зачтено»/ «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.
75-61 балл	<i>«зачтено»/ «удовл»</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.
60-50 баллов	<i>«не зачтено»/ «неудовл»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.