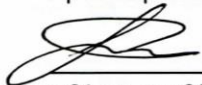





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
Проектирование зданий и сооружений


В.А. Баранов
« 01 » июня 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Гидротехники, теории зданий и сооружений


Н.Я. Цимбельман
« 01 » июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основания и фундаменты

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль «Проектирование зданий и сооружений»

Форма подготовки: очная

курс 3, семестр 5,6

лекции 36 час.

практические занятия 54 час.

в том числе с использованием МАО лек_18, пр. 18 час

всего часов аудиторной нагрузки 90 час.

в том числе с использованием МАО 36 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

курсовой проект 6 семестр

зачет 6 семестр

экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 201

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол №9 от « 28 » мая 2015 г.

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

Составители: к.т.н., доцент Н.Я. Цимбельман, ст. преподаватель Т.Н. Пронкина, ст. преподаватель В.В. Проценко

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 2 из 73

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Н.Я. Цимбельман
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Н.Я. Цимбельман
(подпись) (И.О. Фамилия)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 3 из 73

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Проектирование зданий и сооружений» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 201

Дисциплина «Основания и фундаменты» входит в Блок 1, в его вариативную часть и является обязательной для изучения дисциплиной.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Основания и фундаменты» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные материалы», «Механика грунтов». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины.

«Основания и фундаменты» изучает методы расчёта и проектирования фундаментов различного типа, их классификацию и особенности их расчёта.

Цель дисциплины – формирование у студентов способности проектировать фундаменты зданий и сооружений, вести расчёты их взаимодействия с основаниями.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 4 из 73

Задачи дисциплины:

- Умение производить комплексную оценку инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий строительной площадки, физико-механических свойств грунтов с целью выбора оптимальных вариантов устройства оснований и фундаментов;
- Прогнозирование изменений свойств грунтов, геологических и гидрогеологических условий в результате строительства и другой деятельности человека;
- Производство квалифицированных расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений, принятие грамотных и эффективных технических решений, выполнение качественного оформления чертежей;
- Умение выбирать правильные способы улучшения строительных качеств грунтов, усиления оснований;
- Принятие проектных решений реконструкции фундаментов, осушения территории, защиты подземных конструкций зданий и сооружений от агрессивного воздействия грунтовой среды;
- Способность обоснованно делать выбор методов производства работ при устройстве оснований и фундаментов, не ухудшающих свойства грунтовой среды и не нарушающих баланс экосистемы.

Для успешного изучения дисциплины «Основания и фундаменты» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 5 из 73

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях (ПК-4);
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-10);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.
	умеет	выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.
	владеет	основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 6 из 73

(ПК-4) способность участвовать в про- ектировании и изыскании объ- ектов профессиональной дея- тельности	знает	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.
	владеет	алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основания и фундаменты» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Общие принципы проектирования фундаментов (6 час.)

Тема 1. Введение (2 час.)

История развития фундаментостроения; значение фундаментов, классификация фундаментов (виды и конструкции фундаментов). Основные понятия и определения. Основные принципы проектирования фундаментов в различных геологических условиях.

Тема 2. Последовательность проектирования оснований и фундаментов. (2час.)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 7 из 73

Определение минимальной глубины заложения фундаментов в зависимости от геологических условий, сезонного промерзания грунтов, конструктивных и эксплуатационных особенностей сооружений. Вариантность решений в выборе типа основания, вида и материала фундаментов.

Технико-экономические факторы, определяющие выбор типа основания, вида и глубины заложения фундаментов. Исходные данные о зданиях или сооружениях, необходимые для проектирования фундаментов.

Материалы инженерно-геологических изысканий и сведения о проектируемом объекте, необходимые для выбора места застройки, типа основания и конструкций фундаментов.

Тема 3. Предельные состояния оснований зданий и сооружений (2 час.)

Виды предельных состояний оснований. Предельные давления и предельные деформации оснований, фундаментов сооружений. Установление предельных давлений на фундаменты из условий прочности (несущей способности) оснований. Установление предельных величин деформаций оснований из условия предельных деформаций зданий и сооружений.

Виды деформаций зданий и сооружений. Деление зданий и сооружений в зависимости от их жесткости и чувствительности к неравномерным осадкам.

Выбор нормативных и расчетных нагрузок и их сочетания при проектировании оснований по предельным состояниям.

Раздел II. Фундаменты в открытых котлованах на естественных основаниях (6 час.)

Основные этапы проектирования.

Определение минимальной глубины заложения фундаментов в зависимости от геологических условий, сезонного промерзания грунтов, конструк-

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 8 из 73

тивных и эксплуатационных особенностей сооружений. Выбор типа и материала фундаментов.

Подбор размеров жестких фундаментов при действии различных сочетаний нагрузок.

Виды и конструкции фундаментов. Основные принципы проектирования фундаментов мелко заложения на естественном основании в различных геологических условиях. Защита подвалов и подземных сооружений от подтопления грунтовыми водами и от агрессивного действия грунтовых вод.

Основные предпосылки расчета гибких фундаментов как конструкций на сжимаемом основании. Основные расчетные гипотезы и модели сжимаемых оснований (метод местных и общих упругих деформаций). Пределы их применимости.

Существующие методы расчета фундаментов как балок и плит на упругом основании.

Раздел III. Фундаменты глубокого заложения (6 час.)

Условия применения и классификация фундаментов глубокого заложения: свай, свай-оболочек, свай-столбов, тонкостенных оболочек, буровых опор, опускных колодцев, кессонов. Их отличие от фундаментов, закладываемых в котлованах.

Свайные фундаменты. Классификация свай по условиям изготовления, по форме поперечного и продольного сечения, по материалу, по условиям передачи нагрузки на грунты.

Условия работы свай-стоек и висячих свай. Определение их несущей способности по прочности материала и прочности грунта.

Способы определения несущей способности одиночной сжатой висячей сваи из условий прочности грунта по: теоретическим формулам; результатам испытаний пробной статической нагрузкой; данным пробной забивки (дина-

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 9 из 73

мический способ); результатам зондирования в полевых условиях; практическим методом (сопротивление грунтов трению по боковой поверхности и среднему сопротивлению сжатию под острием свай. Определение несущей способности одиночной сваи, работающей на выдергивание, на горизонтальные нагрузки.

Особенности работы одиночной сваи и группы свай, объединенных низким или высоким ростверком.

Условия применения различных видов свай и свайных фундаментов.

Расчет свайных фундаментов с низким ростверком. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных, внецентренных и горизонтальных нагрузок.

Основные принципы расчета свайных фундаментов с высоким ростверком.

Фундаменты из тонкостенных оболочек, буровых опор, опускных колодцев, кессонов. Условия и особенности их работы как фундаментов глубокого заложения. Предельные состояния их оснований. Определение их несущей способности из условий прочности и деформируемости материала и грунтов оснований.

Раздел IV. Методы искусственного улучшения грунтов оснований (4 час.)

Тема 1. Условия применения и классификация методов. Конструктивные методы улучшения условий работы грунтов

Замена слабых грунтов в естественных основаниях. Устройство и расчеты песчаных и гравелистых подушек.

Механические методы улучшения грунтов оснований. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Уплотнение слабых глинистых грунтов вертикальным дренированием.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 10 из 73

Физические методы улучшения грунтов. Уплотнение грунтов при помощи понижения уровня грунтовых вод и за счет предварительного уплотнения внешней нагрузкой.

Химические, электрохимические и термические методы закрепления слабых грунтов. Процессы, происходящие в грунтах при закреплении различными способами.

Раздел V. Фундаменты в особых условиях (8 час.)

Тема 1. Фундаменты в сложных грунтовых условиях (4 час.)

Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах: илистых, заторфованных, набухающих, ленточных глинах, лессовидных и вечномерзлых. Физические и механические свойства этих грунтов.

Особенности проектирования фундаментов на илах, заторфованных, набухающих грунтах и ленточных глинах.

Особенности строительства на скальных, элювиальных грунтах и на карстованных и подрабатываемых территориях.

Вечномерзлые грунты. Общие сведения о мерзлых и вечномерзлых грунтах. Свойства мерзлых грунтов при отрицательной температуре и при оттаивании. Существующие способы проектирования сооружений при возведении их в районе вечномерзлых грунтов. Дополнительные расчеты фундаментов и других заглубленных элементов при строительстве в этих районах.

Фундаменты на строительных площадках с неравномерно сжимаемыми грунтами. Основные принципы проектирования и условия производства работ по подготовке оснований, устройству фундаментов и надземной части сооружений на этих участках.

Тема 2. Фундаменты в условиях особых нагрузок (4 час.)

Фундаменты под машины с динамическими нагрузками. Общие сведения о влиянии динамических воздействий на грунты. Причины, вызываю-

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 11 из 73

щие динамические нагрузки. Фундаменты под машины. Виды машин: машины с динамическими нагрузками; машины, требующие защиты от вибрации; машины, не требующие защиты от вибрации. Классификация фундаментов под машины с динамическими нагрузками.

Основные положения и принципы расчета оснований массивных и рамных фундаментов под машины периодического и непериодического (ударного действия). Мероприятия, позволяющие уменьшить амплитуды колебаний.

Фундаменты в сейсмических районах. Сейсмические воздействия на сооружения. Определение сейсмических нагрузок и динамических коэффициентов. Основные положения проектирования и особенности выбора оснований и конструкций фундаментов и сооружений при возведении сооружений в сейсмических районах.

Раздел VI. Реконструкция фундаментов и усиление оснований (4 час.)

Тема 1. Общие положения. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления оснований. Обследование здания или сооружения, их фундаментов и оснований.

Оценка напряженно-деформируемого состояния грунтов оснований до и после реконструкций зданий и сооружений.

Тема 2. Способы, позволяющие изменить условия работы и прочность грунтов в случае увеличения нагрузки на основание. Изменение условий передачи давлений на грунт за счет увеличения размеров подошвы и заглубления фундамента, подведением дополнительных фундаментов, пересадка фундамента на сваи. Предварительное обжатие грунтов при увеличении площади опирания фундамента.

Применение различных методов улучшения грунтов основания.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 12 из 73

Оценка прочности существующих фундаментов и возможное её изменение в результате реконструкции. Увеличение прочности материала фундамента, устройство железобетонной обоймы, частичная или полная замена фундамента.

Устройство фундаментов под конструкции и оборудование внутри действующих предприятий и вблизи существующих объектов.

Проектирование оснований, фундаментов и подземных конструкций при реконструкции и надстройке зданий и сооружений.

Раздел VII. Особенности производства работ по возведению фундаментов (2 час.)

Тема 1. Основные положения. Проектирование котлованов. Обеспечение устойчивости стенок котлованов (естественные откосы, крепления и шпунтовые стенки).

Предохранение котлованов от подтопления грунтовыми водами (водопонижение, противифльтрационные завесы).

Подготовка оснований к заложению фундаментов. Освидетельствование и приемка котлованов. Требования техники безопасности и охраны труда при устройстве оснований и возведении фундаментов.

Тема 2. Мероприятия по сохранению целости рядом расположенных зданий и сооружений.

Предохранение грунтов основания от промерзания во время и после возведения фундаментов.

Защита окружающей среды при производстве строительных работ.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

5-6 семестр (54 час.)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 13 из 73

Занятие 1. Определение наименования грунтов строительной площадки (2 час.)

1. Определение наименования грунтов по ГОСТ 25100-2011.
2. Определение физико-механических свойств грунтов.

Занятие 2. Оценка качества грунтов (2 час.)

1. Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки.
2. Выбор вариантов фундаментов.

Занятие 3. Определение глубины заложения фундаментов в открытых котлованах (2 час.)

1. Определение нормативной глубины промерзания грунта.
2. Определение расчетной глубины промерзания грунта.
3. Оценка морозного пучения грунтов.

Занятие 4. Определение габаритных размеров фундаментов в открытых котлованах по расчетному сопротивлению грунта основания при центральном и внецентренном нагружении фундаментов. (4 час.)

1. Определение габаритных размеров фундаментов бесподвальных зданий.
2. Определение габаритных размеров фундаментов зданий с подвалами и заглубленными помещениями.
3. Проверка подобранных размеров фундамента на действие внецентренной нагрузки.
4. Определение коэффициента недогруза фундамента.

Занятие 5. Проверка слабого подстилающего слоя (2 час.)

1. Определение размеров условного фундамента.
2. Определение давления условного фундамента на кровлю слабого подстилающего слоя.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 14 из 73

3. Определение расчетного сопротивления слабого подстилающего слоя.

Занятие 6. Расчет осадок фундаментов мелкого заложения. (2 час.)

1. Построение эпюры природных напряжений.
2. Построение эпюры напряжений от фундамента.
3. Определение сжимаемой толщи грунта.
4. Определение осадки фундамента.
5. Определение разности осадок соседних фундаментов.

Занятие 7. Расчет и конструирование свайных фундаментов по I группе предельных состояний. (2 час.)

1. Определение вида свай, размеров свай и ростверка.
2. Определение несущей способности свай.
3. Определение количества свай в ростверке.
4. Проверка свайного фундамента по I группе предельных состояний.

Занятие 8. Расчет свайных фундаментов по II группе предельных состояний. (2 час.)

1. Определение размеров условного свайного фундамента.
2. Проверка напряжений по подошве условного свайного фундамента.
3. Расчет осадки условного свайного фундамента.

Занятие 9. Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки. (4 час.)

1. Анализ материалов инженерных изысканий.
2. Заключение по инженерно-геологическим, гидрогеологическим и климатическим условиям строительной площадки.
3. Выбор вариантов фундаментов.

Занятие 10. Конструирование фундаментов мелкого заложения на естественном основании. (2 час.)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 15 из 73

1. Определение нормативной и расчетной глубины промерзания грунта в заданном месте строительства.
2. Оценка влияния расчетной глубины промерзания грунта на глубину заложения фундамента.
3. Выбор несущего слоя для фундамента мелкого заложения.
4. Проработка эскизов фундамента.

Занятие 11. Расчет и конструирование фундамента мелкого заложения на естественном основании (6 час.)

1. Определение габаритных размеров основания фундамента при центральном и внецентренном нагружении из расчета по II группе предельных состояний.
2. Проверка подобранных размеров фундамента по недогрузу основания.
3. Проверка фундамента из расчета осадки.
4. Проверка подобранных фундамента из расчета по I группе предельных состояний
5. Конструктивное решение фундамента мелкого заложения.

Занятие 12. Конструирование свайного фундамента. (2 час.)

1. Определение вида свай, размеров свай и ростверка.
2. Оценка влияния расчетной глубины промерзания грунта на глубину заложения ростверка.
3. Проработка эскизов свайных фундамента.

Занятие 13. Расчет и конструирование свайного фундамента (6 час.)

1. Определение несущей способности и расчетной нагрузки свай.
2. Определение количества свай в ростверке.
3. Проверка свайного фундамента по I группе предельных состояний.
4. Определение размеров условного свайного фундамента.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 16 из 73

4. Проверка напряжений по подошве условного свайного фундамента по II предельному состоянию.

5. Расчет осадки условного фундамента.

Занятие 14. Расчет крепления стен котлована при производстве земляных работ. (2 час.)

1. Горизонтальная и вертикальная привязка котлована к местности.
2. Назначение крутизны откосов котлованов и траншей.
3. Выбор вариантов крепления стен котлована.

Занятие 15. Расчет усиления основания при устройстве грунтовых подушек. (2 час.)

1. Выбор материала подушки, определение характеристик грунта подушки.
2. Проверка несущей способности грунта подушки.
3. Проверка слабого подстилающего слоя.
4. Определение требуемых размеров грунтовой подушки.

Занятие 16. Расчет фундаментов на буронабивных сваях (4 час.)

1. Выбор несущего слоя, определение размеров свай.
2. Определение несущей способности свай.
3. Определение количества свай в ростверке.
4. Проверка свайного фундамента по I группе предельных состояний.

Занятие 17. Оценка устойчивости откоса по схеме круглоцилиндрических поверхностей скольжения (4 час.)

1. Определение заложения откоса.
2. Определение сдвигающих и удерживающих сил.
3. Расчет коэффициента устойчивости.

Занятие 18. Расчет подпорной стены или стены подвала на плоский сдвиг (4 час.)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 17 из 73

1. Определение активного давления грунта.
2. Определение пассивного давления грунта.
3. Проверка подпорной стены или стены подвала на плоский сдвиг.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основания и фундаменты» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы 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 «Основания и фундаменты»

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежу- точная аттестаци- я
1	Раздел I. Общие принципы	(ПК-1)	перечень и содержа- ние СНиП, СП, ГОС-	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 18 из 73

	проектирования фундаментов		Тов и других норма- тивных документов в области проектирова- ния оснований зданий и сооружений.	Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	1-2
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с рас- чётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 3-4
			основными методика- ми расчёта и проекти- рования оснований и фундаментов, преду- смотренными дей- ствующими нормами.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 5-6
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 1-2
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические пред- посылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 3-5
			алгоритмами расчёта и моделирования ос- нований и фундамен- тов с возможностью выбора различных ма- тематических моделей грунтовой среды.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 6-8
			2	Раздел II. Фундаменты в	(ПК-1)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 19 из 73

	открытых котлованах на естественных основаниях		Тов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.	Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	9-10	
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	экзамен вопросы 9-10	
			основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 11-12	
		(ПК-4)		положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 9-10
				при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 9-10
				алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 11-12
3	Раздел III.	(ПК-1)	перечень и содержа-	Устный опрос	Экзамен	

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 20 из 73

Фундаменты глубокого заложения		ние СНиП, СП, ГОС- Тов и других норма- тивных документов в области проектирова- ния оснований зданий и сооружений.	(УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Вопросы 14-18
		выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с рас- чётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 19-20
		основными методика- ми расчёта и проекти- рования оснований и фундаментов, преду- смотренными дей- ствующими нормами.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-22
	(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 14-18
		при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические пред- посылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-22
		алгоритмами расчёта и моделирования ос- нований и фундамен- тов с возможностью выбора различных ма-	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой	Экзамен Вопросы 23-26

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 21 из 73

			тематических моделей грунтовой среды.	проект (ПР-9)	
4	Раздел IV. Методы искусственного улучшения грунтов оснований	(ПК-1)	перечень и содержа- ние СНиП, СП, ГОС- Тов и других норма- тивных документов в области проектирова- ния оснований зданий и сооружений.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 27-28
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с рас- чётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 29-30
			основными методика- ми расчёта и проекти- рования оснований и фундаментов, преду- смотренными дей- ствующими норма- ми.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 31-34
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 27-28
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические пред- посылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 29-30
			алгоритмами расчёта и моделирования ос- нований и фундамен- тов с возможностью выбора различных ма-	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 31-34

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 22 из 73

			тематических моделей грунтовой среды.		
5	Раздел V. Фундаменты в особых условиях	(ПК-1)	перечень и содержа- ние СНиП, СП, ГОС- Тов и других норма- тивных документов в области проектирова- ния оснований зданий и сооружений.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 35-36
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с рас- чётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 37-40
			основными методика- ми расчёта и проекти- рования оснований и фундаментов, преду- смотренными дей- ствующими норма- ми.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 41-43
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 35-36
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические пред- посылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 37-40
			алгоритмами расчёта и моделирования ос- нований и фундамен- тов с возможностью выбора различных ма-	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 41-43

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 23 из 73

			тематических моделей грунтовой среды.		
6	Раздел VI. Реконструкция фундаментов и усиление оснований	(ПК-1)	перечень и содержа- ние СНиП, СП, ГОС- Тов и других норма- тивных документов в области проектирова- ния оснований зданий и сооружений.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 44-45
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с рас- чётной задачей.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 46
			основными методика- ми расчёта и проекти- рования оснований и фундаментов, преду- смотренными дей- ствующими норма- ми.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 47-48
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 44-45
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические пред- посылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 46
			алгоритмами расчёта и моделирования ос- нований и фундамен- тов с возможностью выбора различных ма-	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 47-48

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 24 из 73

			тематических моделей грунтовой среды.		
7	Раздел VII. Особенности производства работ по возведению фундаментов	(ПК-1)	перечень и содержа- ние СНиП, СП, ГОС- Тов и других норма- тивных документов в области проектирова- ния оснований зданий и сооружений.	собеседование Курсовой проект ПР-9	зачёт вопросы 49
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с рас- чётной задачей.	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 50
			основными методика- ми расчёта и проекти- рования оснований и фундаментов, преду- смотренными дей- ствующими нормами.	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 50
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 49
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические пред- посылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 50
			алгоритмами расчёта и моделирования ос- нований и фундамен- тов с возможностью выбора различных ма-	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 50

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 25 из 73
		тематических моделей грунтовой среды.	

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Мангушев Р.А., Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров строительства / Р. А. Мангушев (ответственный за издание), В. Д. Карлов , И.И. Сахаров, А.И. Осокин. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 392 с. - ISBN 978-5-93093-855-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938555.html>

2. Черныш, А. С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Черныш, Т. Г. Калачук, Г. В. Куликов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 83 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392.html>

3. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90861>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 26 из 73

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>

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, желательно 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 зачёту: на зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому подготовиться к сдаче зачёта лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 27 из 73

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами и студенты, обучающиеся по направлению Строительство, имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях Е708 и Е709 Инженерной школы.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 28 из 73

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Основания и фундаменты»
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Проектирование зданий и сооружений»
Форма подготовки очная

Владивосток

2015

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 29 из 73

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	9 час.	УО-1, ПР-1
2	декабрь	Подготовка к экзамену	27 час.	экзамен
3	В течение семестра	Выполнение курсового проекта	14 час.	УО-1 ПР-9, ПР-1
4	июнь	Подготовка к зачёту	4час.	зачёт

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

Курсовой проект

Исходные данные для курсового проекта: конструктивная схема гражданского или промышленного здания, нагрузки на фундаменты на уровне обреза, геологические условия строительной площадки, основные физические характеристики грунтов.

В курсовом проекте решаются следующие вопросы:

1. Оценка климатических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки
 - 1.1. Определение наименования грунтов по ГОСТ 25100-2011. Определение физико-механических свойств грунтов по СП 22. 13330.2011;
 - 1.2. Оценка влияния грунтовых вод на выбор типа и конструкции фундамента;
 - 1.3. Нормативная глубина промерзания грунтов;
 - 1.4. Общая оценка геологического разреза. Посадка здания.
2. Расчет и конструирование фундамента в открытом котловане
 - 2.1. Расчетная глубина промерзания. Глубина заложения фундамента;
 - 2.2. Назначение высотных отметок фундаментов;
 - 2.3. Определение плановых размеров фундаментов по расчетным сечениям из расчета по II предельному состоянию;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 30 из 73

- 2.4. Проверка слабого подстилающего слоя;
- 2.5. Расчет осадок фундаментов;
- 2.6. Расчет фундаментов по I предельному состоянию;
- 2.7. Конструирование фундаментов.
3. Расчет и конструирование свайных фундаментов
 - 3.1. Выбор типа, способа погружения, размеров свай и типа ростверка. Определение несущей способности одиночной сваи;
 - 3.2. Определение количества свай и их размещение в свайном фундаменте. Проверка несущей способности свай в свайном фундаменте (I предельное состояние) и условных напряжений по подошве ростверка;
 - 3.3. Расчет условного свайного фундамента по расчетному сопротивлению грунта основания (I предельное состояние);
 - 3.4. Определение осадок условного свайного фундамента;
 - 3.5. Конструирование свайного фундамента;
 - 3.6. Подбор оборудования для погружения свай. Определение расчетного отказа свай.
4. Рекомендации по производству работ. Заложение откосов, водоотведение, крепление стен котлованов, защита от поверхностного увлажнения.
5. Заключение. Техничко-экономическая оценка вариантов фундаментов.

Материалы для самостоятельной работы студентов содержат задания для выполнения курсового проекта по основаниям и фундаментам. Задания выдаются индивидуально каждому студенту. Содержат данные о инженерно-геологических условиях строительной площадки и схемы зданий с нагрузками. В данном документе приводятся данные по строительной площадке. Схемы здания приведены в отдельном документе Схемы. СРС.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 31 из 73

Задание № 1

По курсу «Основания и фундаменты»

Группа _____ Студент _____

Место строительства _____ Объект _____

1. Инженерно-геологические условия: отметка природного рельефа 37,9 м, отметка планировки 37,6 м, отметка уровня грунтовых вод 33,8 м

№ слоя	Мощность слоев, м	Вид грунта
1	0,3	растительный
2	2,0	глинистый
3	6,1	песчаный
4	4,2	глинистый

2. Физические характеристики грунтов

№ слоя	Плотность частиц ρ_s , г/см ³	Плотность грунта ρ , г/см ³	Природная влажность w , д.е.	влажность на границе текучести w_L , д.е.	влажность на границе пластичности w_P , д.е.
2	2,67	2,14	0,160	0,200	0,230
3	2,65	2,01	0,250	0	0
4	2,69	1,84	0,160	0,26	0,15

3. Гранулометрический состав грунта

№ слоя	Содержание, % частиц размером, мм							
	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
3	0	16,0	31,0	34,0	11,0	8,0	0	0

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 32 из 73

Задание № 2

По курсу «Основания и фундаменты»

Группа _____ Студент _____

Место строительства _____ Объект _____

1. Инженерно-геологические условия: Отметка природного рельефа 71,9 м, Отметка планировки 71,5 м, Отметка уровня грунтовых вод 66,8 м

№ слоя	Мощность слоев, м	Вид грунта
1	0,2	растительный
2	1,5	глинистый
3	5,1	песчаный
4	9,8	глинистый

2. Физические характеристики грунтов

№ слоя	Плотность частиц ρ_s , г/см ³	Плотность грунта ρ , г/см ³	Природная влажность w , д.е.	влажность на границе текучести w_L , д.е.	влажность на границе пластичности w_p , д.е.
2	2,70	1,96	0,270	0,280	0,240
3	2,67	2,05	0,220	0	0
4	2,72	1,96	0,190	0,30	0,17

3. Гранулометрический состав грунта

№ слоя	Содержание, % частиц размером, мм							
	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
3	0	19,0	30,0	28,0	12,0	7,0	4,0	0

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 33 из 73

Задание № 3

По курсу «Основания и фундаменты»

Группа _____ Студент _____

Место строительства _____ Объект _____

1. Инженерно-геологические условия: Отметка природного рельефа 58,2 м, Отметка планировки 57,6 м, Отметка уровня грунтовых вод 53,2 м

№ слоя	Мощность слоев, м	Вид грунта
1	0,6	растительный
2	2,5	глинистый
3	6,2	песчаный
4	4,2	глинистый

2. Физические характеристики грунтов

№ слоя	Плотность частиц ρ_s , г/см ³	Плотность грунта ρ , г/см ³	Природная влажность w , д.е.	влажность на границе текучести w_L , д.е.	влажность на границе пластичности w_P , д.е.
2	2,71	1,97	0,270	0,285	0,235
3	2,66	2,03	0,230	0	0
4	2,69	1,84	0,160	0,26	0,15

3. Гранулометрический состав грунта

№ слоя	Содержание, % частиц размером, мм							
	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
3	1,0	34,0	8,0	38,0	5,0	3,0	12,0	0

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 34 из 73

Задание № 4

По курсу «Основания и фундаменты»

Группа _____ Студент _____

Место строительства _____ Объект _____

1. Инженерно-геологические условия. Отметка природного рельефа 70,7 м. Отметка планировки 70,3 м. Отметка уровня грунтовых вод 65,3 м

№ слоя	Мощность слоев, м	Вид грунта
1	0,3	растительный
2	2,0	глинистый
3	6,1	песчаный
4	7,8	глинистый

2. Физические характеристики грунтов

№ слоя	Плотность частиц ρ_s , г/см ³	Плотность грунта ρ , г/см ³	Природная влажность w , д.е.	влажность на границе текучести w_L , д.е.	влажность на границе пластичности w_P , д.е.
2	2,70	1,96	0,270	0,280	0,240
3	2,67	2,05	0,220	0	0
4	2,72	1,96	0,190	0,30	0,17

3. Гранулометрический состав грунта

№ слоя	Содержание, % частиц размером, мм							
	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
3	1,0	17,0	32,0	28,0	12,0	7,0	3,0	0

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 35 из 73



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Основания и фундаменты»
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Проектирование зданий и сооружений»
Форма подготовки очная

Владивосток
2016

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 36 из 73

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине Основания и фундаменты**
(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.
	умеет	выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.
	владеет	основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.
(ПК-4) владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	знает	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.
	владеет	алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине
«Основания и фундаменты»**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 37 из 73

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежу- точная аттестаци- я
1	Раздел I. Общие принципы проектирования фундаментов	(ПК-1)	перечень и содержа- ние СНиП, СП, ГОС- Тов и других норма- тивных документов в области проектирова- ния оснований зданий и сооружений.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 1-2
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с рас- чётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 3-4
			основными методика- ми расчёта и проекти- рования оснований и фундаментов, преду- смотренными дей- ствующими норма- ми.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 5-6
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 1-2
при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические пред- посылки, грамотно определять параметры	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)		Экзамен Вопросы 3-5		

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 38 из 73

			расчётных моделей.		
			алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 6-8
2	Раздел II. Фундаменты в открытых котлованах на естественных основаниях	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 9-10
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	экзамен вопросы 9-10
			основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 11-12
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 9-10
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой	Экзамен Вопросы 9-10

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 39 из 73

			определять параметры расчётных моделей.	проект (ПР-9)	
			алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 11-12
3	Раздел III. Фундаменты глубокого заложения	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 14-18
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 19-20
			основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-22
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 14-18
			при использовании	Устный опрос	Экзамен

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 40 из 73

			нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	(УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Вопросы 21-22
			алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 23-26
4	Раздел IV. Методы искусственного улучшения грунтов оснований	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 27-28
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 29-30
			основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 31-34
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт Вопросы 27-28
			при использовании	Устный опрос	зачёт

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 41 из 73

			нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	(УО-1) Тестирование (ПР-1)	Вопросы 29-30
			алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 31-34
5	Раздел V. Фундаменты в особых условиях	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 35-36
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 37-40
			основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 41-43
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 35-36
			при использовании	Устный опрос	зачёт

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 42 из 73

			нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	(УО-1) Тестирование (ПР-1)	вопросы 37-40
			алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 41-43
6	Раздел VI. Реконструкция фундаментов и усиление оснований	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 44-45
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 46
			основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 47-48
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 44-45
			при использовании	собеседование	зачёт

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 43 из 73

			нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Тестирование (ПР-1)	вопросы 46
			алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	собеседование Тестирование (ПР-1)	зачёт вопросы 47-48
7	Раздел VII. Особенности производства работ по возведению фундаментов	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.	собеседование Курсовой проект ПР-9	зачёт вопросы 49
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 50
			основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 50
		(ПК-4)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 49
			при использовании	собеседование	зачёт

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 44 из 73

			нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	ПР-9	вопросы 50
			алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	собеседование ПР-9	зачёт вопросы 50

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 45 из 73

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает (пороговый уровень)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений.	знание нормативных материалов: СНиП, СП, ГОСТов, их анализ и содержание для дальнейшего использования при проектировании оснований и фундаментов	способность перечислить перечень нормативных документов и актов, осветить их содержательную часть	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	умение определиться с методикой расчёта для поставленной задачи	способность решить поставленную задачу по выбранной нормативной методике расчёта	76-85 баллов
	владеет (высокий)	основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами.	владение методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, последовательностью расчётов. представленных в этих методиках,	способность выполнить расчёт по проектированию оснований и фундаментов, пользуясь расчётными методиками, основанными на нормативных документах	86-100 баллов

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 46 из 73

			предусмотренные действующими нормами		
(ПК-4) владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных	знает (пороговый уровень)	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития.	знание основополагающих законов прикладных наук	способность назвать все основополагающие законы, их составляющие. необходимые для дальнейших расчётов оснований и фундаментов	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	умение анализировать содержание нормативных методик расчёта грамотно определять параметры расчётных моделей	способность принять решение по использованию той или иной методики расчёта, основываясь на теоретические предпосылки, грамотно определить параметры расчётной модели	76-85 баллов
	владеет (высокий)	алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды.	владение порядком расчёта оснований и фундаментов, выбором правильной модели грунтовой среды	способность решить поставленную задачу о выборе метода расчёта и выборе математической модели для проектирования оснований и фундаментов	86-100 баллов

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Основы архитектуры и строительных конструкций

Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 47 из 73
---	--	--	---------------

нагрузках и воздей- ствиях					
-------------------------------	--	--	--	--	--

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 48 из 73

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			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 49 из 73

Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисци- плины «Основания и фундаменты»

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основания и фундаменты» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основания и фундаменты» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1), защиты курсового проекта (ПР-9) и тестирования (ПР-1)*) 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 «Основания и фундаменты» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения курсового проекта фиксируется в журнале посещения занятий и в графике выполнения курсового проекта.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и тестирование, частично выполнением курсового проекта.

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

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основания и фундаменты» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 50 из 73

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01.Строительство, профиль «Проектирование зданий и сооружений» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Основания и фундаменты» являются экзамен (5 семестр) и зачёт (6 семестр).

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

Зачёт проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине «Основания и фундаменты»

№ 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 рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	ПР-1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 51 из 73

3	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
---	------	--------	---	--

Тесты

Тест 1

1. Укажите предельное состояние, по которому определяется высота грунтовой подушки.
2. Можно ли уплотнять катками макропористые просадочные грунты?
3. Назовите методы уплотнения насыпи из связного грунта.
4. Отметьте, для каких грунтов применяется метод глубинного уплотнения грунтов пробивкой скважин с устройством песчаных свай:
 - 1) водонасыщенные пластичные грунты
 - 2) рыхлые песчаные грунты
 - 3) маловлажные глины и суглинки
 - 4) просадочные грунты
 - 5) насыпные грунты
5. Отметьте, для каких грунтов применяется метод уплотнения грунтов понижением уровня грунтовых вод с устройством дренажей:
 - 1) водонасыщенные пластичные грунты

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 52 из 73

- 2) водонасыщенные песчаные грунты
 - 3) заторфованные супеси
 - 4) просадочные грунты
 - 5) илы
6. Выберите методы глубинного уплотнения для лессовых грунтов:
- 1) уплотнение взрывами
 - 2) вибрирование
 - 3) уплотнение песчаными сваями
 - 4) замачивание
 - 5) водопонижение
7. Отметьте, для каких грунтов применяется метод закрепления 2х рас-
творной силикатизацией:
- 1) водонасыщенные пластичные грунты
 - 2) водонасыщенные мелкие песчаные грунты
 - 3) водонасыщенные пески крупные
 - 4) просадочные грунты
8. Отметьте технологии пропитки
- 1) цементация
 - 2) электросиликатизация
 - 3) термическая технология
 - 4) смолизация
 - 5) замораживание
9. Цели устройства противofильтрационных завес
- 1) увеличение прочности грунта
 - 2) реконструкция и усиление основания
 - 3) снижение скорости движения воды
 - 4) защита котлована от притока грунтовых вод
 - 5) защита фундаментов от агрессивного воздействия грунтовых вод
10. Назовите методы укрепления конструкций фундамента при рекон-
струкции здания.

Тест 2

1. Продолжите фразу: «При проектировании грунтовой подушки высота подушки проверяется по условию: давление по подошве подушки не превышает _____».

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 53 из 73

2. Можно ли уплотнять виброкатками макропористые просадочные грунты?
3. Для каких грунтов применяется метод уплотнения взрывами?
4. Отметьте, для каких грунтов применяется метод глубинного уплотнения грунтов пробивкой скважин
 - 1) водонасыщенные пластичные грунты
 - 2) рыхлые песчаные грунты
 - 3) сильнозоторфованные грунты
 - 4) просадочные грунты
 - 5) насыпные грунты
5. Отметьте методы закрепления грунтов, пригодные для лессов:
 - 1) силикатизация
 - 2) смолизация
 - 3) цементация
 - 4) обжиг
 - 5) замораживание
6. Отметьте, для каких грунтов применяется метод уплотнения грунтов понижением уровня грунтовых вод с электроосмосом
 - 1) водонасыщенные пластичные грунты
 - 2) водонасыщенные песчаные грунты
 - 3) просадочные грунты
 - 4) пылеватые пески
7. Отметьте, для каких грунтов применяется метод закрепления грунтов 1-растворной силикатизацией.
 - 1) водонасыщенные пластичные грунты
 - 2) водонасыщенные мелкие песчаные грунты
 - 3) водонасыщенные пески крупные
 - 4) просадочные грунты
8. Можно ли струйные технологии закрепления грунтов применять для:
 - 1) пластичных грунтов
 - 2) водонасыщенных мелких песчаных грунтов
 - 3) водонасыщенных обломочных грунтов
 - 4) просадочных грунтов
9. Для каких грунтов применяется метод устройства противofильтрационных завес

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 54 из 73

глинизацией?

10. Назовите методы увеличения площади подошвы фундамента при реконструкции здания.

Тест 3

1. Укажите предельное состояние, которое предотвращают шпунтовые ограждения.

2. Укажите материалы для армирования грунтов.

3. Для каких грунтов применяется уплотнение грунтовыми сваями?

4. Отметьте, для каких грунтов применяется метод уплотнения грунтов взрывами

- 1) водонасыщенные пластичные грунты
- 2) рыхлые водонасыщенные пылеватые пески
- 3) маловлажные глины и суглинки
- 4) просадочные грунты
- 5) насыпные грунты

5. Отметьте, для каких грунтов применяется метод уплотнения грунтов статической нагрузкой с вертикальными дренами

- 1) водонасыщенные пластичные и текучие грунты
- 2) водонасыщенные песчаные грунты
- 3) заторфованные лессы
- 4) просадочные грунты
- 5) илы

6. Отметьте, для каких грунтов применяется термический метод закрепления грунтов:

- 1) водонасыщенные пластичные грунты
- 2) водонасыщенные мелкие песчаные грунты
- 3) водонасыщенные пески крупные
- 4) просадочные грунты

7. Отметьте, для каких грунтов применяется метод закрепления грунтов силикатизацией с электроосмосом.

- 1) водонасыщенные пластичные грунты
- 2) водонасыщенные мелкие песчаные грунты
- 3) водонасыщенные пески крупные
- 4) просадочные грунты

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 55 из 73

8. Можно ли струйные технологии закрепления грунтов применять для пластичных глинистых грунтов?

9. Назовите методы устройства противофильтрационных завес.

10. Назовите методы увеличения глубины заложения фундамента при реконструкции здания.

Тест 4

1. Отметьте, какие проблемы решает армирование грунтов

- 1) повышение устойчивости насыпи
- 2) повышение устойчивости подпорных стен
- 3) уменьшение осадок оснований
- 4) закрепление грунтов
- 5) уменьшение водопроницаемости грунтов

2. Можно ли уплотнять катками водонасыщенные песчаные грунты?

3. Отметьте, для каких грунтов применяется метод предварительного замачивания

- 1) рыхлые песчаные грунты
- 2) маловлажные глины и суглинки
- 3) просадочные грунты
- 4) насыпные грунты

4. Отметьте методы закрепления грунтов, пригодные для крупных песков:

- 1) 2х-растворная силикатизация
- 2) 1-растворная силикатизация
- 3) смолизация
- 4) цементация
- 5) замораживание

5. Можно ли применять метод уплотнения взрывами в связных пластичных грунтах?

6. Отметьте, для каких грунтов применяется метод цементации

- 1) водонасыщенные пластичные грунты
- 2) крупные песчаные грунты
- 3) мелкие песчаные грунты
- 4) трещиноватые скальные грунты

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 56 из 73

7. Укажите, для каких грунтов применяются струйные технологии закрепления грунтов.

8. Отметьте методы устройства противofiltrационных завес:

- 1) силикатизация
- 2) смолизация
- 3) цементация
- 4) глинизация
- 5) замораживание

9. Верно ли утверждение, что при гидроразрыве нарушается природная структура грунта?

10. Назовите методы закрепления основания фундаментов при реконструкции здания.

Тест 5

1. Укажите материалы для устройства грунтовых подушек.

2. Можно ли уплотнять тяжелыми трамбовками рыхлые крупнообломочные грунты?

3. Отметьте, для каких грунтов применяется метод трамбования котлованов

- 1) водонасыщенные пластичные грунты
- 2) песчаные грунты
- 3) маловлажные глины и суглинки
- 4) просадочные грунты
- 5) илы

4. Отметьте, для каких грунтов применяется метод уплотнения грунтов с помощью глубинного вибрирования

- 1) водонасыщенные пластичные грунты
- 2) водонасыщенные песчаные грунты
- 3) маловлажные глины и суглинки
- 4) просадочные грунты
- 5) насыпные грунты

5. Для каких грунтов применяется метод статических нагрузок с вертикальным дренированием?

6. Отметьте, для каких грунтов применяется метод закрепления грунтов смолизацией

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 57 из 73

- 1) водонасыщенные пластичные грунты
 - 2) крупные песчаные грунты
 - 3) заторфованные супеси
 - 4) просадочные грунты
 - 5) мелкие водонасыщенные песчаные грунты
7. Отметьте методы пропитки, пригодные для пылеватых песков:
- 1) 1- растворная силикатизация
 - 2) смолизация
 - 3) цементация
 - 4) 2х-растворная силикатизация
 - 5) замораживание
8. Назовите методы закрепления грунтов, изменяющие структуру грунта.
9. В каких грунтах устраиваются противofiltrационные завесы?
10. Назовите конструктивные приемы, позволяющие передавать давление от здания на прочные глубоко лежащие слои грунтов при реконструкции здания.

Тест 6

1. Вечная мерзлота, в которой деятельный слой в холодные зимы смерзается со слоем вечномерзлого грунта, а в относительно теплые не смерзается, называется:
- a) смерзающаяся;
 - b) слитная;
 - c) перелеток;
 - d) несливающаяся.
2. Вечная мерзлота, в которой деятельный слой смерзается со слоем вечномерзлого грунта, называется:
- a) смерзающаяся;
 - b) слитная;
 - c) сливающаяся;
 - d) сплошная.
3. Вечная мерзлота, в которой деятельный слой не смерзается со слоем вечномерзлого грунта, называется:
- a) не смерзающаяся;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 58 из 73

- b) не слитная;
- c) не сливающаяся;
- d) таликовая

4. Выберите типы фундаментов для проектирования в районах вечной мерзлоты по принципу I:

- a) Сваи забивные
- b) Сваи буроопускные
- c) Сваи бурозабивные
- d) Столбчатые фундаменты
- e) Перекрестные ленточные фундаменты
- f) Сплошные плиты

5. Выберите типы вечномерзлых грунтов, для которых преимущественно решается проектирование оснований по принципу II:

- a) Сплошная вечная мерзлота
- b) Островная
- c) Твердомерзлые грунты
- d) Сильнольдистые грунты
- e) Скальные грунты
- f) Глубокое залегание вечной мерзлоты
- g) Подземные льды
- h) Сыпучемерзлые грунты

6. Покажите порядок распространения вечной мерзлоты с севера на юг

- a) Таликовая
- b) Сплошная
- c) Островная

7. Выберите текстуру вечномерзлого грунта:

- a) Ячеистая (сетчатая)
- b) Сыпучая
- c) Массивная

8. Слоистая морозная текстура характерна для грунта:

- a) Скального
- b) Крупнообломочного
- c) Пылеватых песков
- d) Органогенного

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 59 из 73

Тест 7

1. Укажите балл по сейсмичности строительной площадки, на которой запрещено строительство без особого разрешения

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10
- f) 11

2. При проектировании в сейсмических районах балльность строительной площадки сохраняется для грунтов:

- a) I категории
- b) II категории
- c) III категории

3. Укажите балл сейсмичности строительной площадки, при котором требуются специальные расчеты конструкций и оснований на сейсмическую нагрузку

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

4. При проектировании в сейсмических районах балльность строительной площадки повышается на одну единицу для грунтов:

- a) I категории
- b) II категории
- c) III категории

5. Отметьте грунты, которые являются благоприятными при строительстве в сейсмических районах:

- a) пески средней крупности влажные
- b) глинистые с показателем текучести более 0,5
- c) пески крупные водонасыщенные
- d) крупнообломочные грунты

6. Отметьте условия строительной площадки, улучшающие работу фундаментов в сейсмических районах:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 60 из 73

- a) неоднородный состав грунтов
- b) обводненная территория
- c) однородный грунт в сжимаемой толще
- d) скальный грунт
- e) равнина

7. Укажите категорию грунта при строительстве в сейсмических районах:

- a) крупнообломочные плотные маловлажные
- b) пески гравелистые, крупные, средней крупности влажные
- c) глинистые мягкопластичные грунты

8. Отметьте условия строительной площадки, ухудшающие работу фундаментов в сейсмических районах:

- a) неоднородный состав грунтов
- b) обводненная территория
- c) гористый рельеф
- d) равнина

9. Отметьте грунты, которые являются неблагоприятными при строительстве в сейсмических районах:

- a) пески средней крупности влажные
- b) глинистые с показателем текучести более 0,5
- c) пески крупные водонасыщенные
- d) крупнообломочные грунты

10. При проектировании в сейсмических районах балльность строительной площадки повышается на одну единицу для грунтов:

- a) I категории
- b) II категории
- c) III категории

Вопросы к экзамену и зачету

1. Основные задачи изучения курса «Основания и фундаменты», основные понятия и определения;
2. Классификация фундаментов, основные классификационные критерии в пределах каждого вида фундаментов. Виды фундаментов мелкого заложения в открытых котлованах;
3. Основные виды фундаментов глубокого заложения, свайных фундаментов и фундаментов на искусственном основании;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 61 из 73

4. Вариантность решений в выборе типа основания и вида фундаментов. Факторы, определяющие выбор типа основания, вида и глубины заложения фундаментов;
5. Материалы инженерно-геологических изысканий, необходимые для выбора типа основания и вида фундаментов;
6. Основные положения проектирования оснований по I группе предельных состояний;
7. Основные положения проектирования оснований по II группе предельных состояний;
8. Основные виды деформаций основания, характер и формы деформаций сооружений различной жесткости;
9. Определение минимальной глубины заложения фундаментов в зависимости от геологических условий, сезонного промерзания грунтов, конструктивных и эксплуатационных особенностей сооружения;
10. Подбор размеров жестких фундаментов при действии центрально приложенной вертикальной нагрузки (по II предельному состоянию);
11. Проверка слабого подстилающего слоя при расчетах фундаментов мелкого заложения по II предельному состоянию;
12. Аналитический расчет фундаментов мелкого заложения на плоский сдвиг;
13. Аналитический расчет фундаментов мелкого заложения на глубокий сдвиг;
14. Классификация свай по условиям изготовления, по форме поперечного и продольного сечения, по материалу, по условиям передачи нагрузки на грунты;
15. Основные этапы проектирования фундаментов мелкого заложения на естественном основании;
16. Гидроизоляция фундаментов и защита их от воздействия агрессивных вод;
17. Условия работы свай-стоек и висячих свай. Определение их несущей способности по прочности материала и прочности грунта;
18. Причины и способы изготовления свай с уширенной пятой;
19. Способ определения несущей способности одиночной сжатой висячей сваи из условий прочности грунта по СНиП 2.02.03 – 85 «Свайные фундаменты» (расчетный метод);

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 62 из 73

20. Способ определения несущей способности одиночной сжатой висячей сваи по результатам испытания пробной статической нагрузкой;
21. Способ определения несущей способности одиночной сжатой висячей сваи по данным пробной забивки (динамический метод);
22. Расчет свайного фундамента по I группе предельных состояний;
23. Расчет свайного фундамента по II группе предельных состояний;
24. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком. Особенности расчета свайных фундаментов с высоким ростверком;
25. Условия применения и классификация фундаментов глубокого заложения;
26. Принцип устройства и виды опускных колодцев;
27. Усиление оснований путем устройства песчаных и гравелистых подушек (обозначьте основные расчетные положения).
28. Улучшение грунтов оснований поверхностным уплотнением;
29. Уплотнение грунтов пробивкой скважин, устройство песчаных и грунтовых свай, уплотнением грунтов взрывами, виброуплотнение;
30. Физические методы улучшения грунтов. Уплотнение грунтов при помощи понижения уровня грунтовых вод и за счет предварительного уплотнения внешней нагрузкой. Уплотнение слабых глинистых грунтов вертикальным дренированием;
31. Химические, электрохимические и термические методы закрепления слабых грунтов;
32. Закрепление слабых грунтов: цементация, глинизация и битумизация.
33. Проверка слабого подстилающего слоя (по II предельному состоянию) при назначении размеров фундаментов мелкого заложения, при закреплении грунтов пропиткой и обжигом.
34. Применение струйных технологий и метода гидроразрыва для улучшения грунтов.
35. Общие принципы проектирования и устройства оснований и фундаментов в региональных условиях строительства. Мероприятия, принятые при строительстве в особых условиях.
36. Особенности вечномерзлых грунтов. Геоморфологические процессы в районах распространения вечной мерзлоты, их влияние на устройство оснований и фундаментов.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 63 из 73

37. Принцип I проектирования фундаментов при возведении зданий и сооружений в районах вечной мерзлоты.
38. Принцип II проектирования фундаментов при возведении зданий и сооружений в районах вечной мерзлоты.
39. Приемы и особенности проектирования и устройства оснований и фундаментов в районах сейсмической активности.
40. Приемы и особенности проектирования и устройства оснований и фундаментов на слабых медленно уплотняющихся грунтах.
41. Приемы и особенности проектирования и устройства оснований и фундаментов на лессовых просадочных грунтах.
42. Приемы и особенности проектирования и устройства оснований и фундаментов на набухающих грунтах.
43. Приемы и особенности проектирования и устройства оснований и фундаментов на скальных и элювиальных грунтах.
44. Усиление оснований и фундаментов: техногенные и природные факторы износа фундаментов и повреждения оснований.
45. Способы усиления оснований и фундаментов существующих зданий с помощью увеличения ширины подошвы.
46. Способы усиления оснований и фундаментов существующих зданий с помощью заглубления.
47. Способы усиления оснований и фундаментов существующих зданий с помощью подведения сплошной плиты.
48. Способы усиления оснований существующих зданий пересадкой на сваи.
49. Проектирование котлованов. Мероприятия, обеспечивающие устойчивость стен котлована, меры защиты несущего слоя от расструктурирования и увлажнения.
50. Правила организации строительства при устройстве фундаментов вблизи существующих зданий.

Курсовой проект

Исходные данные для курсового проекта: конструктивная схема гражданского или промышленного здания, нагрузки на фундаменты на уровне обреза, геологические условия строительной площадки, основные физические характеристики грунтов.

В курсовом проекте решаются следующие вопросы:

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 64 из 73

2. Оценка климатических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки

5.1. Определение наименования грунтов по ГОСТ 25100-2011. Определение физико-механических свойств грунтов по СП 22. 13330.2011;

5.2. Оценка влияния грунтовых вод на выбор типа и конструкции фундамента;

5.3. Нормативная глубина промерзания грунтов;

5.4. Общая оценка геологического разреза. Посадка здания.

6. Расчет и конструирование фундамента в открытом котловане

6.1. Расчетная глубина промерзания. Глубина заложения фундамента;

6.2. Назначение высотных отметок фундаментов;

6.3. Определение плановых размеров фундаментов по расчетным сечениям из расчета по II предельному состоянию;

6.4. Проверка слабого подстилающего слоя;

6.5. Расчет осадок фундаментов;

6.6. Расчет фундаментов по I предельному состоянию;

6.7. Конструирование фундаментов.

7. Расчет и конструирование свайных фундаментов

7.1. Выбор типа, способа погружения, размеров свай и типа ростверка. Определение несущей способности одиночной сваи;

7.2. Определение количества свай и их размещение в свайном фундаменте. Проверка несущей способности свай в свайном фундаменте (I предельное состояние) и условных напряжений по подошве ростверка;

7.3. Расчет условного свайного фундамента по расчетному сопротивлению грунта основания (I предельное состояние);

7.4. Определение осадок условного свайного фундамента;

7.5. Конструирование свайного фундамента;

7.6. Подбор оборудования для погружения свай. Определение расчетного отказа свай.

8. Рекомендации по производству работ. Заложение откосов, водоотведение, крепление стен котлованов, защита от поверхностного увлажнения.

9. Заключение. Технико-экономическая оценка вариантов фундаментов.

Материалы для самостоятельной работы студентов содержат задания для выполнения курсового проекта по основаниям и фундаментам. Задания

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 65 из 73

выдаются индивидуально каждому студенту. Содержат данные о инженерно-геологических условиях строительной площадки и схемы зданий с нагрузками. В данном документе приводятся данные по строительной площадке. Схемы здания приведены в отдельном документе Схемы. СРС.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 66 из 73

Задание № 1

По курсу «Основания и фундаменты»

Группа _____ Студент _____

Место строительства _____ Объект _____

1. Инженерно-геологические условия: отметка природного рельефа 37,9 м, отметка планировки 37,6 м, отметка уровня грунтовых вод 33,8 м

№ слоя	Мощность слоев, м	Вид грунта
1	0,3	растительный
2	2,0	глинистый
3	6,1	песчаный
4	4,2	глинистый

2. Физические характеристики грунтов

№ слоя	Плотность частиц ρ_s , г/см ³	Плотность грунта ρ , г/см ³	Природная влажность w , д.е.	влажность на границе текучести w_L , д.е.	влажность на границе пластичности w_P , д.е.
2	2,67	2,14	0,160	0,200	0,230
3	2,65	2,01	0,250	0	0
4	2,69	1,84	0,160	0,26	0,15

3. Гранулометрический состав грунта

№ слоя	Содержание, % частиц размером, мм							
	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
3	0	16,0	31,0	34,0	11,0	8,0	0	0

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 67 из 73

Задание № 2

По курсу «Основания и фундаменты»

Группа _____ Студент _____

Место строительства _____ Объект _____

1. Инженерно-геологические условия: Отметка природного рельефа 71,9 м, Отметка планировки 71,5 м, Отметка уровня грунтовых вод 66,8 м

№ слоя	Мощность слоев, м	Вид грунта
1	0,2	растительный
2	1,5	глинистый
3	5,1	песчаный
4	9,8	глинистый

2. Физические характеристики грунтов

№ слоя	Плотность частиц ρ_s , г/см ³	Плотность грунта ρ , г/см ³	Природная влажность w , д.е.	влажность на границе текучести w_L , д.е.	влажность на границе пластичности w_P , д.е.
2	2,70	1,96	0,270	0,280	0,240
3	2,67	2,05	0,220	0	0
4	2,72	1,96	0,190	0,30	0,17

3. Гранулометрический состав грунта

№ слоя	Содержание, % частиц размером, мм							
	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
3	0	19,0	30,0	28,0	12,0	7,0	4,0	0

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 68 из 73

Задание № 3

По курсу «Основания и фундаменты»

Группа _____ Студент _____

Место строительства _____ Объект _____

1. Инженерно-геологические условия: Отметка природного рельефа 58,2 м, Отметка планировки 57,6 м, Отметка уровня грунтовых вод 53,2 м

№ слоя	Мощность слоев, м	Вид грунта
1	0,6	растительный
2	2,5	глинистый
3	6,2	песчаный
4	4,2	глинистый

2. Физические характеристики грунтов

№ слоя	Плотность частиц ρ_s , г/см ³	Плотность грунта ρ , г/см ³	Природная влажность w , д.е.	влажность на границе текучести w_L , д.е.	влажность на границе пластичности w_P , д.е.
2	2,71	1,97	0,270	0,285	0,235
3	2,66	2,03	0,230	0	0
4	2,69	1,84	0,160	0,26	0,15

3. Гранулометрический состав грунта

№ слоя	Содержание, % частиц размером, мм							
	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
3	1,0	34,0	8,0	38,0	5,0	3,0	12,0	0

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 69 из 73

Задание № 4

По курсу «Основания и фундаменты»

Группа _____ Студент _____

Место строительства _____ Объект _____

1. Инженерно-геологические условия. Отметка природного рельефа 70,7 м. Отметка планировки 70,3 м. Отметка уровня грунтовых вод 65,3 м

№ слоя	Мощность слоев, м	Вид грунта
1	0,3	растительный
2	2,0	глинистый
3	6,1	песчаный
4	7,8	глинистый

2. Физические характеристики грунтов

№ слоя	Плотность частиц ρ_s , г/см ³	Плотность грунта ρ , г/см ³	Природная влажность w , д.е.	влажность на границе текучести w_L , д.е.	влажность на границе пластичности w_P , д.е.
2	2,70	1,96	0,270	0,280	0,240
3	2,67	2,05	0,220	0	0
4	2,72	1,96	0,190	0,30	0,17

3. Гранулометрический состав грунта

№ слоя	Содержание, % частиц размером, мм							
	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
3	1,0	17,0	32,0	28,0	12,0	7,0	3,0	0

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 70 из 73

**Критерии выставления оценки студенту на зачете /экзамене
по дисциплине «Основания и фундаменты»:**

Баллы (рейтин- говой оценки)	Оценка заче- та/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено»/ «отлично»	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 различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено»/ «хорошо»	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	«зачтено»/ «удовлетворительно»	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	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.ОД.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 71 из 73

**Критерии оценки курсового проекта по дисциплине
«Основания и фундаменты»:**

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение курсового проекта	Проект не выполнен	Проект выполнен не полностью. Выводы не сделаны	Проект выполнен в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Проект выполнен в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме с использованием графического редактора. Выводы обоснованы
Представление	Проект не представлен	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы Графическая часть выполнена с помощью графических редакторов с небольшими недочётами	Проект представлен в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами Все расчёты выполнены с помощью компьютерных программ)
Оформление	Проект не оформлен	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (WORD, ACAD,). Отсутствуют ошибки в представляемой информации

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 72 из 73

Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или ча- стично полные	Ответы на вопросы полные, хорошо ориен- тируется в теоретиче- ском материале, приве- дены примеры и соот- ветствующие поясне- ния. Использована до- полнительная литера- тура
--------------------------	---------------------------	---	--	---

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 явле-

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы архитектуры и строительных конструкций			
Разработал: Пронкина Т.Н. Проценко В.В.	Идентификационный Номер РПУД 40- 08.03.01 Б1.В.Од.7- 2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Гидро- техники, теории зданий и со- оружений	Лист 73 из 73

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