Министерство образования и науки Астраханской области Государственное бюджетное образовательное учреждение Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» (ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора

/<u>С.П. Стрелков</u>/ И.О.Ф.

<u>«25» апреля</u> 20<u>24</u> г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины
Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)
По направлению подготовки
08.04.01 «Строительство»
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)
Направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)
Кафедра <u>«Промышленное и гражданское строительство»</u>
Квалификация выпускника <i>магистр</i>

(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание)	Диодпись)	И. Ο. Ψ.	
			2 2 4
Рабочая программа рассмотрена и гражданское строительство», прото			«Промышленное 924 г.
гражданское строительство», прото	0.0	10_000000000000000000000000000000000000	
Заведующий кафедрой	(подпись)	/_ <u>О.Б. Завьялова</u> / И. О. Ф.	r
Согласовано:			
Председатель МКН «Строительство			
«Промышленное и гражданское с	троительство: про	ектирование»	Т.В. Золина
		(подпиоь)	И. О. Ф.
Начальник УМУ подпись)	/ <u>О.Н.Беспалова</u> и. о. ф.	<u>a/</u>	
Специалист УМУ (подпист)	/_ <u>Ю.Ю.Савенког</u> И.О.Ф.	<u>ва</u> /	
Начальник УИТ	/ <u>П.Н.Гедза /</u> и. о. Ф.		
Заведующая научной библиотекой	(подпись)	/_ <u>Л.С.Гаврилова</u> _/ и. о. ф.	

И

Разработчик:

доцент, канд.техн.наук

Содержание

		Стр
1.	Цель освоения дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесен-	4
	ных с планируемыми результатами освоения образовательной про-	
	граммы	
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	10
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества акаде-	11
	мических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с пре-	
	подавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу	
	обучающихся	
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием	12
	отведенного на них количества академических часов и типов учебных за-	
	нятий	
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и ра-	12
	боты обучающихся (в академических часах)	
5.1.1.	Очная форма обучения	12
5.1.2.	Заочная форма обучения	13
5.1.3	Очно-заочная форма обучения	13
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	14
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	14
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	16
5.2.3.	Содержание практических занятий	16
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной ра-	19
	боты обучающихся по дисциплине	
5.2.5.	Темы контрольных работ	23
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	23
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
7.	Образовательные технологии	25
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	26
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой	
	для освоения дисциплины	26
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого	
	программного обеспечения, в том числе отечественного производства,	
	используемого при осуществлении образовательного процесса по дисци-	28
	плине	
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и информацион-	
	ных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисци-	29
	плины	
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществле-	
	ния образовательного процесса по дисциплине	29
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и	
	лиц с ограниченными возможностями здоровья	31

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- УК 2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- **ПК 1** Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства;
- **ПК 2** Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения;
- **ПК 3** Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства;
- **ПК 4** Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

УК-2.1 – Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта. **знать:** основные этапы жизненного цикла объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: выделять основные этапы жизненного цикла объектов строительства; **иметь навыки:** формулировать цели, задачи жизненных циклов объекта строительства.

ПК-1.1 – Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства.

знать: возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства;

уметь: формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженнодеформированного состояния строительных конструкций и их элементов;

иметь навыки: системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПК-1.2 — Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства.

знать: возможные методы и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства;

уметь: выбирать методику проведения исследований при определении внутренних усилий в элементах сооружений;

иметь навыки: выбора оптимального метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПК-1.3 – Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства.

знать: порядок составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства;

уметь: составлять техническое задание, план и программы исследований промышленного и гражданского строительства;

иметь навыки: составления технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства.

ПК-1.4 — Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования; **знать:** перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования.

уметь: определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования;

иметь навыки: определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования.

ПК-1.5 – Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства.

знать: порядок сбора информации по тематике строительного производства;

уметь: анализировать и систематизировать информацию по тематике строительного произволства:

иметь навыки: поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

ПК-1.6 – Разработка математических моделей исследуемых объектов.

знать: основы математического моделирования; численные методы решения задач; алгоритмы решения задач в области разработки информационно-измерительных приборов и систем;

уметь: точно и грамотно строить математические модели, независимо от сложности;

иметь навыки: основ численного моделирования, создания новых алгоритмов решения задач.

ПК-1.7 – Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой.

знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований;

уметь: применять в практике проектирования методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

иметь навыки: использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований.

ПК-1.8 – Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта.

знать: поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации результатов исследований;

уметь: обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение исследуемого объекта;

иметь навыки: обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта.

ПК-1.9 – Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.

знать: состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации;

уметь: представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям;

иметь навыки: анализа результатов исследования при оформлении научно-технических отчетов.

ПК-1.10 — Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.

знать: принципы составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций;

уметь: проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент;

иметь навыки: владения методикой проведения исследований и навыками оформления и защиты отчётов, рефератов, презентаций, публикаций на основе принципов научной этики.

ПК-1.11 – Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.

знать: требования охраны труда при выполнении исследований;

уметь: осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований;

иметь навыки: контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.

ПК-2.1 — Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения.

знать: регламентирующие документы по проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций;

иметь навыки: по разработке нормативно-методических документов.

ПК-2.2 — Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.

знать: правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций;

уметь: планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций;

иметь навыки: составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.

ПК-2.3 – Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний.

знать: правила проведения инструктажа работникам и контроль порядка проведения испытаний;

уметь: проводить инструктаж работникам и контролировать проведение испытаний;

иметь навыки: инструктирования работников по выполнению работ при проведении испытаний.

ПК-2.4 — Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций.

знать: организацию работы по метрологическому контролю оборудования;

уметь: формировать план организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций;

иметь навыки: по метрологическому контролю оборудования.

ПК-2.5 – Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций.

знать: правила оценки результатов при испытании и обследовании строительных конструкций;

уметь: оценивать результаты при испытании и обследовании строительных конструкций; **иметь навыки:** контроля проведения и оценки результатов испытаний и обследований строительных конструкций.

ПК-2.6 — Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций.

знать: методику проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций;

уметь: выполнять визуальный и инструментальный осмотр строительных конструкций; **иметь навыки:** визуального и инструментального осмотра строительных конструкций.

ПК-2.7 – Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.

знать: нормативные документы, оценивающие параметры строительных конструкций;

уметь: измерять и определять параметры строительных конструкций;

иметь навыки: пользоваться измерительными приборами для определения параметров строительных конструкций.

ПК-2.8 – Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.

знать: основные этапы составления отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций;

уметь: составлять отчет по результатам испытаний, обследований строительных конструкций;

иметь навыки: формирования отчетов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.

ПК-3.1— Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства.

знать: возможные архитектурные и конструктивные решения для объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: разрабатывать и представлять предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства;

иметь навыки: разработки, обоснования и представления заказчику предпроектных решений на стадии утверждения задания для проектирования объектов строительства.

ПК-3.2 – Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства.

знать: методы оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию зданий и сооружений;

иметь навыки: оценки и сбора исходной информации для планирования работ по проектированию зданий и сооружений.

ПК-3.3 – Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.

знать: состав работы при подготовке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: составлять техническое задание на подготовку проектной документации зданий и сооружений;

иметь навыки: составления технического задания на подготовку документации по проектированию зданий и сооружений.

ПК-3.4 — Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства; **знать:** применяемые архитектурно-конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства.

уметь: выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства;

иметь навыки: выбора и обоснования архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации зданий и сооружений.

ПК-3.5 – Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.

знать: особенности проектирования безбарьерной среды для лиц с ОВЗ;

уметь: выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения;

иметь навыки: выбора оптимальных инженерных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.

ПК-3.6 – Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства.

знать: этапы разработки проектной документации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства;

уметь: анализировать степень готовности проектной документации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства;

иметь навыки: контроля разработки проектной документации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства.

ПК-3.7 – Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства.

знать: составные части технического задания для разработки рабочей документации;

уметь: готовить техническое задание и контролировать разработку рабочей документации для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства;

иметь навыки: подготовки технического задания и контроля разработки рабочей документации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства.

ПК-3.9 — Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам.

знать: нормативно-технические документы для объектов строительства;

уметь: оценивать соответствие проектной документации для зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам;

иметь навыки: оценки соответствия проектной документации для объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам.

ПК-3.10 – Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства.

знать: основные технико-экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: уметь рассчитывать основные технико-экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства;

иметь навыки: оценки основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства.

ПК-4.1 – Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.

знать: состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов;

иметь навыки: выбора необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.

ПК-4.2 – Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы.

знать: методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства;

уметь: составлять расчётную схему объекта строительства, учитывать взаимодействие отдельных его элементов; выбирать методику выполнения расчёта;

иметь навыки: применения выбранного метода выполнения расчётного обоснования проектного решения зданий, сооружений и их элементов.

ПК-4.3 — Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов.

знать: методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов;

уметь: обосновывать проектное решение с помощью документов для строительства;

иметь навыки: выполнения расчетного обоснования проектных решений здания, сооружения и документирования его результатов.

ПК-4.4 – Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования.

знать: нормативно-технические документы для оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства;

уметь: оценивать достоверность результатов расчётного обоснования;

иметь навыки: оценки соответствия результатов расчета здания или сооружения требованиям нормативно-технических документов, оценки достоверности результатов расчета.

ПК-4.5 — Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства.

знать: состав аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: составлять отчет о результатах расчета и проектирования объекта строительства; **иметь навыки:** составления развернутого отчета о результатах расчета и проектирования объекта строительства.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.В.02 «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на основах «Математики», «Теоретической механики», «Сопротивления материалов», «Строительной механики», «Металлических конструкций», «Железобетонных и каменных конструкций», «Оснований и фундаментов», и дисциплинах: «Основы научных исследований», «Прикладная математика», «Теория расчета и проектирования».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр –6 з.е.; всего –6 з.е.	3 семестр – 2 з.е.; 4 семестр – 4 з.е.; всего –6з.е.
Лекции (Л)	3 семестр – 28 часов; всего –28 часов.	3 семестр – 8 часов; 4 семестр – 4 часа; всего - 12 часов.
Лабораторные занятия (ЛЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)	3 семестр – 42 часа; всего - 42 часа.	3 семестр- 12 часов; 4 семестр – 4 часа; всего – 16 часов.
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 146 часов, (в т. ч. КР – 36 часов); всего – 146 часов.	3 семестр – 52 часа; 4 семестр – 136 часов, (в т. ч. КР – 36 часов); всего –188 часов.
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Форма промежуточной аттест	ации:	
Экзамены	3 семестр	4 семестр
Зачет	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Зачет с оценкой	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Курсовая работа	3 семестр	4 семестр
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся контактная		Форма те- кущего контроля и проме-		
П		Всего	Beero v	Л	ЛЗ	ПЗ	СР	жуточной аттеста- ции
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, под- порных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью.		4	8				
2	Раздел 2. Выбор типа фундаментов, ограждающих и распорных конструкций в зависимости от конструктивных особенностей подземной части зданий и сооружений (ЗиС), инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства.	14	3	4	-	6	4	
3	Раздел 3. Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом.	14	3	6	-	6	2	1
4	Раздел 4. Методы проектирования фундаментов и подземных частей зданий и сооружений, основные положения проектирования по предельным состояниям. Геотехнический мониторинг Прогнозирование НДС подземной части ЗиС. Защитные мероприятия для окружающей застройки.		3	6	-	12	10	Курсовая работа, экзамен
5	Раздел 5. Метод строительства зданий с подземной частью top-down, semi-tpo-down. Защита котлована от затопления. Водопонижение. Устройство противофильтрационной завесы вокруг котлована и под дном котлована. Гидроизоляция подземной части ЗиС и вопросы её долговечности.	72	3	6	-	10	56	
6	Раздел 6. Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований ЗиС. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания.	72	3	2	-	4	66	
	Итого:	216		28	-	42	146	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/	Раздел дисциплины (по семестрам)	сего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся			Форма те- кущего кон- троля и	
П	•	Всего на ра	Сем	Л	онтактная ЛЗ	ПЗ	СР	промежу- точной ат-
		Be			013			тестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов,	16	3	2	-	2	12	
	подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооруже-							
	ний с развитой подземной частью.	4.4					1.0	
2	Раздел 2. Выбор типа фундаментов, ограждающих и распорных конструкций	14	3	2	-	2	10	
	в зависимости от конструктивных особенностей подземной части зданий и сооружений (ЗиС), инженерно-геологических и гидрогеологических условий							
	площадки строительства.							
3	Раздел 3. Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их	14	3	2	_	4	8	
	взаимодействия с грунтовым массивом.	1.	J				O O	
4	Раздел 4. Методы проектирования фундаментов и подземных частей зданий и	28	3	2	-	4	22	
	сооружений, основные положения проектирования по предельным состояниям. Геотехнический мониторинг							Курсовая работа,
	Прогнозирование НДС подземной части ЗиС. Защитные мероприятия для							экзамен
	окружающей застройки.							
5	Раздел 5. Метод строительства зданий с подземной частью top-down, semi-tpo-	72	4	2	-	2	68	
	down.							
	Защита котлована от затопления. Водопонижение. Устройство противофиль-							
	трационной завесы вокруг котлована и под дном котлована. Гидроизоляция							
	подземной части ЗиС и вопросы её долговечности.	72	4	2			60	
6	Раздел 6. Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость ос-	72	4	2	-	2	68	
	нований ЗиС. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания.							
	**	216		10		16	100	
	Итого:	216		12	-	16	188	

5.1.3. Очно-заочная форма обучения «ОПОП не предусмотрено»

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание		
1	2	3		
1	ных стен и ограждаю-	Основные понятия и определения. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта (УК-2.1). Положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций (ПК-2.1), оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций). Оценка соответствия параметров оснований, строительных конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций требованиям нормативных документов (ПК-2.7). Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций (ПК-2.2). Типы и классификация поземных сооружений. Оценка инженерногеологических и гидрогеологических условий строительной площадки. Выбор расчетной модели сооружения - жесткость сооружения с развитой подземной частью и её распределительная способность; жесткие и гибкие здания; здание с конечной жесткости. Составление аналитического обзора научно-технической информации (ПК-1.5) в сфере проектирования оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и соору-		
2	фундаментов, ограждающих и распорных конструкций в зависимости от конструктивных особенностей подземной части зданий и сооружений (ЗиС), особенности инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства.	жений с развитой подземной частью. Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.10). Выбор типа, конструкции, материала фундаментов, ограждающих и распорных конструкций в зависимости от конструктивных особенностей подземной части зданий и сооружений (ЗиС), инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-4.1) в области фундаментов, ограждающих и распорных конструкций в зависимости от конструктивных особенностей подземной части зданий и сооружений. Основные факторы, влияющие на тип и глубину заложения фундамента (Совместная работа грунтов, фундаментов и сооружений. Чувствительность зданий к неравномерным осадкам. Выбор типа глубины заложения подошвы фундамента мелкого заложения; комплексный учет факторов при выборе типа и глубины заложения. Определение размеров подошвы центрально- и внецентренно-нагруженных фундаментов; фундаменты при действии горизонтальных и выдергивающих сил; гибкие фундаменты. Типы свай, типы ростверков. Несущая способность свай, свай-оболочек, свай-столбов по материалу и по грунту. Методы определения несущей способности свай. Свайные фундаменты в сложных ИТ условиях. Негативное трение). Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта. Определение активного давления.		
3	Раздел 3. Методы расчета ограждающих	Разработка математических моделей исследуемых объектов (ПК-1.6). Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой		

конструкций котло-(ПК-1.7) в области фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземвана с учетом их взаимодействия с грунтоной частью. Выбор метода и методики выполнения расчётного обосвым массивом. нования проектного решения (ПК-4.2) принятого варианта фундамента. Выполнение расчетного обоснования (ПК-4.3) свайных ограждающих стен. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига. Расчёт ограждающих конструкций, изготовленных способом «Джет-грутинг». Документирование результатов расчета. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования (ПК-4.4). Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования (ПК-4.5). 4 Раздел 4. Методы про-Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований (ПК-1.11). Проведение инструктажа работников и конектирования фундаментов и подземных троль порядка проведения испытаний (ПК-2.3). Составление плана частей зданий и сооруорганизации работ по метрологическому контролю оборудования жений, основные подля испытаний строительных конструкций (ПК-2.4). Оценка исходложения проектированой информации для планирования работ по проектированию объекния по предельным сотов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.2) объекстояниям. Геотехнитов в части фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкческий мониторинг. ций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью. Прогнозирование Составление технического задания на подготовку проектной документа-НДС подземной части ции объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.3). ЗиС. Защитные меро-Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим приятия для окружающей застройки. документам (ПК-3.9). Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства (ПК-3.1). Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций (ПК-2.5). Выбор архитектурностроительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.4). Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения (ПК-3.5) вокруг подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью. Проектирование фундаментов и подземных частей зданий и сооружений, основные положения проектирования по предельным состояниям. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.7). Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.6) объектов в части фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью. Геотехнический мониторинг. Экспертиза геоподосновы, оснований и фундаментов. Прогнозирование НДС подземной части ЗиС. Защитные мероприятия для окружающей застройки. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций (ПК-2.6) фундаментов, подпорных стен, котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций (ПК-2.8).

Выбор метода и методики проведения исследований в сфере про-

мышленного и гражданского строительства (ПК-1.2)

5

Раздел 5. Метод стро-

подземной частью top-

ительства зданий

		Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения ис-
	Защита котлована от	следования (ПК-1.4).
		Фундаменты глубокого заложения. Заглубленные и подземные со-
	нижение. Устройство	оружения. Кессоны. Тонкостенные оболочки. Устройство огражде-
	противофильтрацион-	ний котлованов методом «стена в грунте». Защита котлована от за-
	ной завесы вокруг кот-	гопления. Водопонижение. Устройство противофильтрационной за-
	лована и под дном	весы вокруг котлована и под дном котлована. Гидроизоляция под-
		вемной части ЗиС и вопросы её долговечности.
	ляция подземной ча-	•
	сти ЗиС и вопросы её	
	долговечности.	
6	Раздел 6. Опасные	Специфические свойства региональных грунтов. Формулирование
	геологические про-	целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и
		гражданского строительства (ПК-1.1). в области опасных геологи-
		ческих процессов и их влияния на устойчивость оснований ЗиС. Со-
	ний ЗиС. Инженерные	ставление технического задания, плана и программы исследований
	методы преобразова-	промышленного и гражданского строительства (ПК-1.3).
	ния механических	Анкеры в грунте. Методы закрепления грунтов. Устойчивость осно-
	свойств грунтов осно-	ваний ЗиС. Инженерные методы преобразования механических
	вания.	свойств грунтов основания.
		Обработка и систематизация результатов исследования, описываю-
		щих поведение исследуемого объекта (ПК-1.8). Оформление анали-
		тических научно-технических отчетов по результатам исследования
		(ПК-1.9). Представление и защита результатов проведённых науч-
		ных исследований, подготовка публикаций на основе принципов
		<u>научной этики (</u> ПК-1.10).

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование	Содержание
	раздела дисциплины	
1	2	3
1	Раздел 1. Общие поло-	Входное тестирование по дисциплине
	жения по проектирова-	Основные положения проектирования гибких фундаментов. Форму-
	нию оснований, фунда-	лирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
	ментов, подпорных стен	(УК-2.1). Составление аналитического обзора научно-технической
		информации (ПК-1.5) в сфере проектирования оснований, фунда-
		ментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов
	зданий и сооружений с	зданий и сооружений с развитой подземной частью.
	развитой подземной ча-	Составление планов проведения испытаний и/или обследований
	стью.	строительных конструкций (ПК-2.2) фундаментов, подпорных стен
		и ограждающих конструкций. Разработка нормативно-методиче-
		ских документов организации, регламентирующих проведение ис-
		пытаний строительных конструкций (ПК-2.1).
		Расчет по методу местных упругих деформаций. Расчет по методу
		упругого полупространства.
		Выбор исходной информации и нормативно-технических докумен-
		тов для выполнения расчётного обоснования проектных решений
		объектов (ПК-4.1) в области фундаментов, подпорных стен и ограж-
		дающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой
		подземной частью. Оценка соответствия параметров оснований,

строительных конструкций фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций требованиям нормативных документов (ПК-2.7). Раздел 2. Выбор типа Оценка основных технико-экономических показателей проектов фундаментов, ограждаобъектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.10). ющих и распорных кон-Оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства. Выбор исходной информации и нормаструкций в зависимости от конструктивных осотивно-технических документов для выполнения расчётного обоснобенностей подземной вания проектных решений объектов промышленного и гражданчасти зданий и сооружеского строительства (ПК-4.1). Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строний (ЗиС), особенности инженерно-геологичеительства и документирование его результатов (ПК-4.3) в части фундаментов, возводимых в открытых котлованах, горизонтальной ских и гидрогеологических условий площадки гидроизоляции, обмазочной и проникающей гидроизоляция, протистроительства. вопучинной оболочки для защиты фундаментов от сил морозного пучения. Проектирование котлованов. Защита подвалов и фундаментов от подземных вод и сырости (Обеспечение устойчивости стенок котлованов. Зашита котлованов от полтопления. Зашита помешений и фундаментов от подземных вод и сырости). Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах (Фундаменты на вечномерзлых грунтах. Фундаменты на лессовых просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих, усадочных засоленных, насыпных, илистых и заторцованных грунтах). Раздел 3. Метолы рас-Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта чета ограждающих констроительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования (ПКструкций котлована с учетом их взаимодей-4.4). Составление аналитического отчета о результатах расчетного ствия с грунтовым масобоснования объектов промышленного и гражданского строительсивом. ства (ПК-4.5). Разработка математических моделей исследуемых объектов (ПК-1.6). Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой (ПК-1.7). Выполнение расчетного обоснования (ПК-4.3) свайных фундаментов, разрядно-импульсных технологий, деформируемости грунтов при изготовлении свай по разрядно-импульсной технологии; соприкасающихся буронабивных свай диаметром от 250 до 800 мм при устройстве подземных ограждающих конструкций искусственных сооружений. Повышение несущей способности сваи применением конструкции механического ковшебура-уширителя; свайных фундаментов с низким и высоким ростверком на действие горизонтальной нагрузки; металлических свай-опор под сооружения на шельфе. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-4.5). Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования $(\Pi K-4.4).$ Раздел 4. Методы про-Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении ектирования фундаменисследований (ПК-1.11). Проведение инструктажа работников и тов и подземных частей контроль порядка проведения испытаний (ПК-2.3). Составление зданий и сооружений, плана организации работ по метрологическому контролю оборудоосновные положения вания для испытаний строительных конструкций (ПК-2.4). Оценка проектирования по преисходной информации для планирования работ по проектированию дельным состояниям. объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.2). Геотехнический мони-Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства (ПК-3.3). торинг.

_			
		Прогнозирование НДС	Оценка соответствия проектной документации объектов промыш-
		подземной части ЗиС.	ленного и гражданского строительства нормативно-техническим
		Защитные мероприятия	документам (ПК-3.9). Разработка и представление предпроектных
		для окружающей за-	решений для промышленного и гражданского строительства (ПК-
		стройки.	3.1). Контроль проведения, оценка результатов испытаний обсле-
		-	дований строительных конструкций (ПК-2.5). Выбор архитектурно-
			строительных и конструктивных решений для разработки проектной
			документации объектов промышленного и гражданского строительства
			(ПК-3.4). Выбор архитектурно-строительных и конструктивных ре-
			шений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для
			инвалидов и других маломобильных групп населения (ПК-3.5).
			Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей доку-
			ментации объектов промышленного и гражданского строительства
			(ПК-3.7). Контроль разработки проектной документации объектов
			промышленного и гражданского строительства (ПК-3.6). Проведе-
			ние визуального осмотра и инструментальных измерений парамет-
			ров строительных конструкций (ПК-2.6) фундаментов, подпорных
			стен, котлованов зданий и сооружений с развитой подземной ча-
			стью. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний,
-	_	D 5 M	обследований строительных конструкций (ПК-2.8).
	5	Раздел 5. Метод строи-	Выполнение расчетного обоснования (ПК-4.3) фундаментов глубо-
		тельства зданий с под-	кого заложения; метода строительства зданий с подземной частью
		земной частью top-	top-down, semi-tpo-down; заглубленных и подземных сооружений,
		down, semi-tpo-down.	опускных колодцев, конструкции кессонов. Выбор метода и мето-
		Защита котлована от за-	дики проведения исследований в сфере промышленного и граждан-
		топления. Водопониже-	ского строительства (ПК-1.2).
		ние. Устройство проти-	Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения ис-
		вофильтрационной за-	<u>следования</u> (ПК-1.4).
		весы вокруг котлована и	
		под дном котлована.	
		Гидроизоляция подзем-	
		ной части ЗиС и во-	
		просы её долговечности	
	6.	Раздел 6. Опасные гео-	Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере
		логические процессы и	промышленного и гражданского строительства (ПК-1.1). Составле-
		их влияние на устойчи-	ние технического задания, плана и программы исследований про-
		вость оснований ЗиС.	мышленного и гражданского строительства (ПК-1.3). Расчет устой-
		Инженерные методы	чивости основании ЗИС в сложных грунтовых условиях. Обработка
		преобразования меха-	и систематизация результатов исследования, описывающих поведе-
		нических свойств грун-	ние исследуемого объекта (ПК-1.8).
		тов основания.	Оформление аналитических научно-технических отчетов по резуль-
			татам исследования (ПК-1.9) специфических свойств региональных
			грунтов и методов закрепления грунтов.
			Представление и защита результатов проведённых научных иссле-
			дований, подготовка публикаций на основе принципов научной
			этики (ПК-1.10).
- 1			\ = · - */·

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

	Наименова- ние раздела	Содержание	Учебно-мето- дическое
	дисциплины		обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1.	Работа с лекционным материалом, предусматривающая	[1], [2]
	Общие	проработку конспекта лекций и учебной литературы;	
	положения по	Обзор литературы и электронных источников информа-	[3], [4]
		ции по индивидуально заданной проблеме курса;	
	оснований,	Выполнение домашнего задания или домашней кон-	[1], [2]
	фундаментов,	грольной работы, предусматривающих решение задач,	
	подпорных стен	выполнение упражнений и выдаваемых на практических	
	и ограждающих	занятиях;	
		Изучение материала, вынесенного на самостоятельную	[3], [4]
		проработку;	
	зданий и	Практикум по учебной дисциплине с использованием	[5], [6]
	сооружений с	программного обеспечения;	
	развитой		50.007
		Подготовка к практическим занятиям.	[3-22]
	частью.	Подготовка к защите курсовой работы.	
		Подготовка к экзамену.	
		Подготовка к итоговому тестированию.	547, 507
2	Раздел 2.	Работа с лекционным материалом, предусматривающая	[1], [2]
	Выбор типа	проработку конспекта лекций и учебной литературы;	503 543
	фундаментов,	Обзор литературы и электронных источников информа-	[3], [4]
	ограждающих и	ции по индивидуально заданной проблеме курса;	[1] [0]
	распорных	Выполнение домашнего задания или домашней кон-	[1], [2]
	конструкций в	трольной работы, предусматривающих решение задач,	
	зависимости от	выполнение упражнений и выдаваемых на практических	
	конструктивных	занятиях;	[2] [4]
		Изучение материала, вынесенного на самостоятельную	[3], [4]
		проработку; Практикум по учебной дисциплине с использованием	[5] [6]
		программного обеспечения;	[5], [6]
	сооружений (ЗиС),	программного обеспечения,	
	(ЗиС), особенности	Подготовка к практическим занятиям.	[3-22]
		Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите курсовой работы.	[3-22]
	инженерно-гео- логических и	Подготовка к защите курсовой работы. Подготовка к экзамену.	
		Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию.	
	гидрогеологиче-	подготовка к итоговому тестированию.	
	ских условий площадки		
	строительства.		

3	Раздел 3.	Работа с лекционным материалом, предусматривающая	[1], [2]
	Методы расчета ограждающих конструкций	проработку конспекта лекций и учебной литературы; Обзор литературы и электронных источников информа- ции по индивидуально заданной проблеме курса;	[3], [4]
	котлована с	Выполнение домашнего задания или домашней кон-	[1], [2]
	учетом их	трольной работы, предусматривающих решение задач,	
	взаимодействия	выполнение упражнений и выдаваемых на практических	
	с грунтовым массивом.	ванятиях; Изучение материала, вынесенного на самостоятельную	[3], [4]
		проработку;	[5], [1]
		Практикум по учебной дисциплине с использованием	[5], [6]
		программного обеспечения;	
		Подготовка к практическим занятиям.	[3-22]
		Подготовка к защите курсовой работы.	[-]
		Подготовка к экзамену.	
		Подготовка к итоговому тестированию.	
4	Раздел 4.	Работа с лекционным материалом, предусматривающая	[1], [2]
7	и аздел ч. Методы	проработку конспекта лекций и учебной литературы;	[1], [2]
	проектирования	Обзор литературы и электронных источников информа-	
	фундаментов и	ции по индивидуально заданной проблеме курса;	[3], [4]
	подземных частей зданий и	Выполнение домашнего задания или домашней кон-	
	сооружений,	трольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических	[1], [2]
	основные	занятиях;	[1], [2]
	положения	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную	[3], [4]
	проектирования	проработку;	[5] [6]
	по предельным состояниям.	Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[5], [6]
	Геотехнический	программного обеспечения,	
	мониторинг	Подготовка к практическим занятиям.	[3-22]
	Прогнозирова-	Подготовка к защите курсовой работы.	
	ние НДС	Подготовка к экзамену.	
	подземной части ЗиС.	Подготовка к итоговому тестированию.	
	Защитные		
	мероприятия		
	для		
	окружающей застройки.		
5	Раздел 5. Метод	Работа с лекционным материалом, предусматривающая	[1], [2]
	строительства	проработку конспекта лекций и учебной литературы;	[-], [-]
	зданий с	Обзор литературы и электронных источников информа-	[3], [4]
	подземной	ции по индивидуально заданной проблеме курса;	[1] [0]
	частью top-down, semi-tpo-down.	Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач,	[1], [2]
	защита	выполнение упражнений и выдаваемых на практических	
	котлована от	занятиях;	
	затопления.	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную	[3], [4]
	Водопонижение.	проработку;	[5] [6]
	Устройство противофильтра-	Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[5], [6]
	ционной завесы	inporpainminor o occorre termin,	
	вокруг котлована	Подготовка к практическим занятиям.	[3-22]
	и под дном	Подготовка к защите курсовой работы.	
	котлована.	Подготовка к экзамену.	

	Гидроизоляция	Подготовка к итоговому тестированию.	
	подземной части		
	ЗиС и вопросы её		
	долговечности.		
6	Раздел 6.	Работа с лекционным материалом, предусматривающая	[1], [2]
	Опасные	проработку конспекта лекций и учебной литературы;	
	геологические	Обзор литературы и электронных источников информа-	[3], [4]
		ции по индивидуально заданной проблеме курса;	
	влияние на	Выполнение домашнего задания или домашней кон-	[1], [2]
		грольной работы, предусматривающих решение задач,	
	оснований ЗиС.	выполнение упражнений и выдаваемых на практических	
	Инженерные	занятиях;	
	методы	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную	[3], [4]
	преобразования	проработку;	
	механических	Практикум по учебной дисциплине с использованием	[5], [6]
	свойств грунтов	программного обеспечения;	
	основания.		
		Подготовка к практическим занятиям.	[3-22]
		Подготовка к защите курсовой работы.	
		Подготовка к экзамену.	
		Подготовка к итоговому тестированию.	

Заочная форма обучения

	Наименова- ние раздела дисциплины	Содержание	Учебно-мето- дическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью.	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях; Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[1], [2] [3], [4] [1], [2] [3], [4] [5], [6] [3], [4]
		Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	[3-22]

2	Раздел 2. Выбор типа	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литера-	[1], [2]
	фундаментов, ограждающих и распорных	туры; Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;	[3], [4]
	конструкций в зависимости от конструктивных особенностей	Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практиче-	[1], [2]
	подземной части зданий и	ских занятиях; Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;	[3], [4]
	здании и сооружений (ЗиС), особенности	программного обеспечения; Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[5], [6]
	инженерно-гео- логических и гидрогеологиче- ских условий площадки	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	[3-22]
	строительства.		
3	Раздел 3. Методы расчета ограждающих	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;	[1], [2]
	конструкций котлована с	Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;	[3], [4]
	учетом их взаимодействия с грунтовым массивом.	Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;	[1], [2]
		Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;	[3], [4]
		Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[5], [6]
		Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	[3-22]
4	Раздел 4. Методы проектирования	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;	[1], [2]
	фундаментов и подземных частей зданий и	Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; Выполнение домашнего задания или домашней кон-	[3], [4]
	сооружений, основные положения	трольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;	[1], [2]
	проектирования по предельным	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;	[3], [4]
	состояниям. Геотехнический	Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[5], [6]
	мониторинг Прогнозирование НДС подземной части	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	[3-22]
	ЗиС. Защитные мероприятия для		
	окружающей		

	застройки.		
5	Раздел 5. Метод строительства зданий с	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;	[1], [2]
	подземной частью	Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;	[3], [4]
	top-down, semi-tpo-down. Защита котлована от	Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;	[1], [2]
	затопления. Водопонижение.	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;	[3], [4]
	Устройство противофильтра- ционной завесы	Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[5], [6]
	вокруг котлована и под дном котлована. Гидроизоляция подземной части ЗиС и вопросы её	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите курсовой работы. Подготовка к экзамену.	[3-22]
6	долговечности. Раздел 6. Опасные	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литера-	[1], [2]
	геологические процессы и их влияние на	туры; Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;	[3], [4]
	устойчивость оснований ЗиС. Инженерные методы	Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;	[1], [2]
	преобразования механических	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;	[3], [4]
	свойств грунтов основания.	Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;	[5], [6]
		Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите курсовой работы. Подготовка к экзамену.	[3-22]

5.2.5. Темы контрольных работ:

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

- 1. Высотный жилой дом атриумного типа на плитных, свайно-плитных фундаментов и других фундаментах в сложных условиях строительства (гидрогеологических или сейсмических).
- 2. Высотное офисное здание переменной этажности на плитных, свайно-плитных фундаментов и других фундаментах в сложных условиях строительства (гидрогеологических или сейсмических).

- 3. Универсальное зрелищное сооружение с покрытием из железобетонно оболочки на плитных, свайно-плитных фундаментов и других фундаментах в сложных условиях строительства (гидрогеологических или сейсмических).
- 4. Высотная гостиница с блоками разной этажности на плитных, свайно-плитных фундаментов и других фундаментах в сложных условиях строительства (гидрогеологических или сейсмических).
- 5. Многоэтажная фабрика приборостроения на фундаментах мелкого заложения и свайных,
- устраиваемых в сложных инженерно-геологических условиях.
- 6. 18-ти этажный жилой дом с нежилым первым этажом из монолитного железобетона на плитных, свайно-плитных фундаментов и других фундаментах в сложных условиях строительства (гидрогеологических или сейсмических).
- 7. Одноэтажное промышленное здание с большими пролетами на фундаментах мелкого заложения и свайных, устраиваемых в сложных инженерно-геологических условиях.
- 8. Спортивный стадион с закрывающейся ареной на фундаментах мелкого заложения и свайных, устраиваемых в сложных инженерно-геологических условиях.
- 9. Многоэтажное жилое кирпичное здание на плитных, свайно-плитных фундаментов и других фундаментах в сложных условиях строительства (гидрогеологических).
- 10. Многоэтажный многофункциональный торгово-развлекательный центр на лессовых просадочных, набухающих и других структурно-неустойчивых грунтах.
- 11. Разработка конструктивных решений многоэтажных, высотных и уникальных зданий на плитных, свайно-плитных и других фундаментах в сложных условиях строительства (Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании. Свайные фундаменты. Методы искусственного улучшения грунтов основания. Фундаменты глубокого заложения).
- 12. Устойчивость склонов, откосов и определение давления грунта на ограждающие строительные конструкции (Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Свайные фундаменты. Методы искусственного улучшения грунтов основания. Фундаменты глубокого заложения. Шпунты, подпорная стенка).
- 13. Реконструкция, восстановление зданий, сооружений в условиях повышенной сейсмичности и тесной городской застройки.
- 14. Здания, сооружения на свайных, свайно-плитных и других фундаментах на лессовых просадочных, набухающих и других структурно-неустойчивых грунтах.
- 15. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания, сооружения на фундаментах мелкого заложения и свайных, устраиваемых в сложных инженерногеологических условиях.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента

Лекция

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практическое занятие

Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание ос-

новных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- участие в тестировании.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к итоговому тестированию;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры устного опроса по отдельным вопросам изучаемой темы.

Курсовая работа

Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях и при прохождении практики.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.

Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных мето-

дов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» с использованием традиционных технологий:

Лекция — последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация — представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио - видео техники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция—провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний студентов и разбор сделанных ошибок.

По дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах — это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Ролевые игры — совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература

- 1. Добров, Э. М. Механика грунтов [Текст]: Э. М. Добров. 2-е изд.; перераб. Москва: Академия, 2013. 256 с.
- 2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Тетиор. 2-е изд., перераб. Москва.: Издательский центр «Академия», 2012. 448 с.
- 3. Костин, И. В. Расчет причального сооружения в виде тонкой стенки: методические рекомендации / И. В. Костин. Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. 43 с. ISBN 2227-8397. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/46826.html.

4. Павлюк, Е.Г. Конструкции городских зданий и сооружений: основания и фундаменты, металлические конструкции: учебное пособие / Е.Г. Павлюк, Н.Ю. Ботвинёва, А.С. Марутян; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 293 с.: ил. – Библиогр. В27Н.; [Электронный ресурс].

URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459200.

б) дополнительная учебная литература

- 5. Догадайло А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Догадайло, В.А. Догадайло. Электрон. Текстовые данные. М.: Юриспруденция, 2012. 191 с. 978-5-9516-0476-7. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8077.html
- 6. Корнилов А.М. Расчет основания напорного гидротехнического сооружения [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсовой работы по механике грунтов, основаниям и фундаментам / А.М. Корнилов, Е.С. Гусева. Электрон. Текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. 74 с. 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16994.html.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

- 7. Купчикова Н.В. Учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» очной и заочной формы обучения. Астрахань, АГАСУ, 2019. 82 с. http://moodle.aucu.ru/mod/url/view.php?id=46597
- 8. Купчикова Н.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» очной и заочной формы обучения. Астрахань, АГАСУ, 2019. 30 с. http://moodle.aucu.ru/mod/url/view.php?id=46598

г) нормативная документация

- 9. «СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» (утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 N 970/пр) {КонсультантПлюс}
- 10. СП 20.13330.2016. Актуализированная редакция "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия"(утв. приказом Минстроя России от 3 декабря 2016 г. N 891/пр) ${\it Kohcynь mahm-Плюс}$
- 11. СП 21.13330.2012. Актуализированная редакция «СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах» (утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. N 624) [Консультант Плюс]

- 12. СП 24.13330.2021 Актуализированная редакция «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты». (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 декабря 2021 г. N 926/пр) {КонсультантПлюс}
- 13. СП 25.13330.2020 Актуализированная редакция. «СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 30 декабря 2020 г. N 915/пр) {КонсультантПлюс}
- 14. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. (введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 ноября 2015 г. N 1694-ст) *{КонсультантПлюс}*
- 15. ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия (введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 октября 2020 г. N 823-ст) [Консультант Плюс]
- 16. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава (введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2014 г. N 2022-ст) {КонсультантПлюс}
- 17. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием (введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. N 2005-ст) [Консультант Плюс]
- 18. ГОСТ 20276.1-2020 Грунты. Метод испытания штампом (введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 августа 2020 г. N 480-ст) <u>{КонсультантПлюс}</u>
- 19. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. (введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2012 г. N 597-ст) {КонсультантПлюс}

д) перечень онлайн курсов:

- 20. Соколов Н.С. Онлайн-курс «Основания и фундаменты» Образовательная платформа «Юрайт» https://urait.ru/author-course/osnovaniya-i-fundamenty-544112
- 21. Онлайн-курс «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» ДПО ВО ВГТУ https://avtotech.cchgeu.ru/course/fundamenty-podpornye-steny-i-ograzhdeniya-kotlovanov-v-moskve/
- 22. Онлайн-курс «Проектирование, устройство и реконструкция оснований и фундаментов» ДПО Университет Минстроя https://niisf.org/obuchenie/napravleniya-obucheniya/stroitelstvo/osnovaniya-i-fundamenty/povyshenie-kvalifikatsii-proektirovanie-ustrojstvo-i-rekonstruktsiya-osnovanij-i-fundamentov
- 8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 1. 7-Zip
 - 2. Adobe Acrobat Reader DC.

- 3. Apache Open Office.
- 4. Yandex browser
- 5. VLC media player
- 6. Kaspersky Endpoint Security.
- 8. SCAD Office

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

- 1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (http://edu.aucu.ru, http://moodle.aucu.ru).
- 2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (https://biblioclub.ru/).
- 3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
- 4. Научная электронная библиотека (http://www.elibrary.ru/).
- 5. Консультант + (http://www.consultant-urist.ru/).
- 6. Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/ п	Наименование специальных помещений и помещений для	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	самостоятельной работы	
1		№ 309
	Учебные аудитории для про-	Комплект учебной мебели
	ведения учебных занятий	Шкаф с электронными обучающими дисками и нормативными
	414056, г. Астрахань, ул. Та-	справочными документами.
	тищева, 18 б, № 309, 207,112	Установка для одновременного погружения 4-х микросвай
		Приборы неразрушающего контроля: ПДС – МГ4: прибор диагностики свай;
		УКС-МГ4: ультразвуковой прибор для контроля прочности бе-
		тона;
		ПСГ-МГ4: для определения степени уплотнения грунтов мето-
		дом статического зондирования;
		Влагомер-МГ4-Б;
		Вибротест-МГ4;
		ИТП-МГ4 «Зонд»: для измерения теплопроводности и опреде-
		ления теплового сопротивления строительных материалов,
		Прогибомер ПСК-МГ4 (2-шт);
		ИПА-МГ4: для измерений толщины защитного слоя бетона
		Микрометр гладкий МК – 25 0.01 КЛБ;
		Нутромер индикаторный НИ 50-100 0.01 КЛБ;
		Микрометр рычажный MP 25 0.001 SHAN;
		Скоба рычажная СР- 25 0.001 ЧИЗ;
		Набор КМД № 2 кл 2 (концевые меры длины) 2- Н2 Калибр;
		Стойка универсальная 15СТ-М ЧИЗ;
		Линейка синусная 100 x 80 кл 1 Баннеры, стенды, плакаты, оборудование:
		жаннеры, стенды, плакаты, ооорудование: «Техническая экспертиза», «Стройнгенплан», «Методы строи-
		«техническая экспертиза», «Строингенплан», «Методы строи- тельства», «Календарный план», «Технологическая карта на
		«Нулевой» цикл», «Сетевой график», «Графики потоков»,
		«Приборы неразрушающего контроля»; «Механика грунтов» (2
		шт.); «Уплотнение грунтов и усиление фундаментов зданий ре-
		монт и усиление перекрытий, плакат -капитальный ремонт

стен», «Развитие городов – сохранение и обновление исторического пространства в дипломном проектировании». Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» № 207 Комплект учебной мебели Компьютеры: 15 шт. Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Переносной мультимедийный комплект Наборы аэро- и космических снимков Нивелиры: 3Н-3КЛ, Н-3, Н-3КЛ, НВ-1, нивелир лазерный – НЛ-20К. Электронный теодолит VEGA TEO-20, Тахеометр СХ-105 Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» **№** 112 Комплект учебной мебели Пресс П250, Бокорезы, гвоздодер, дрель, клещи, лобзик, ножовки по дереву и металлу, отвертки, плоскогубцы, топор, уровень, шпатели Станок заточной Холодильники Шлиф.машина угловая Сварочный инвертор Тензометрическая станция Установка для гидравлических испытаний Устройство компрессионного сжатия Приспособление для градуировки датчиков давления Прибор предварительного уплотнения Компрессор (с комплектующими) Измерительно-вычислительный комплекс АСИС: Устройство одноплоскостного среза статическое Влагомер Весы электронные Динамометр, Прогибомер Измеритель прочности Измеритель теплопроводности Измеритель ИПА Пресс лаборатория. Бетоносмеситель Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» Помещения для самостоя-**№** 201 Комплект учебной мебели тельной работы 414056, г. Астрахань, ул. Та-Компьютеры – 8 шт. тищева, 22а, № 201, 203 Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» № 203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов»

(наименование дисциплины)

на 2025-2026 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство»,

Протокол № 8 от 18 апреля 2025 г.

Зав.кафедрой

канд.техн.наук, доцент ученая степень и учёное звание

/ <u>О.Б. Завьялова /</u> и. о. ф.

(подпись

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.Пункт 8.1 в)-д) читать в виде:

в) перечень учебно-методического обеспечения:

- 7. Разинкова О.А. «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» Учебнометодическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность(профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» очной и заочной форм обучения. Астрахань, АГАСУ,2025,89 с. https://next.astrakhan.ru/index.php/s/44WtZMkwAWaDCjD
- 8. Разинкова О.А. «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» Методические указания по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность(профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» очной и заочной форм обучения. Астрахань, АГАСУ,2025,32 с. https://next.astrakhan.ru/index.php/s/WqgpixDse9x4pCF

г) нормативная документация:

- 9. "СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*" (утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 N 970/пр) (ред. от 07.12.2023) $\frac{Kohcynbmahm\Pinoc}{}$
- 10. "СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*" (утв. Приказом Минстроя России от 03.12.2016 N 891/пр) (ред. от 05.09.2024) [КонсультантПлюс]
- 11. "СП 21.13330.2012. Свод правил. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 624) (ред. от 10.07.2017) {КонсультантПлюс}.
- 12. "СП 24.13330.2021. Свод правил. Свайные фундаменты. СНиП 2.02.03-85" (утв. и

введен в действие Приказом Минстроя России от 14.12.2021 N 926/пр) (ред. от 13.09.2023) ${KoncyльтантПлюс}$

- 13. "СП 25.13330.2020. Свод правил. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. СНиП 2.02.04-88" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2020 N 915/пр) (ред. от 26.12.2024) $\{KoncynьmanmПлюс\}$
- 14. "ГОСТ 5180-2015. Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик" (введен в действие Приказом Росстандарта от 03.11.2015 N 1694-ст) (ред. от 20.11.2024) [КонсультантПлюс]
- 15. "ГОСТ 12248.3-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия" (введен в действие Приказом Росстандарта от 14.10.2020 N 823-ст) [Консультант Плюс]
- 16. "ГОСТ 12536-2014. Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава" (введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2022-ст) [Консультант Плюс]
- 17. "ГОСТ 19912-2012. Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием" (введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 N 2005-ст) (ред. от 18.04.2019) [КонсультантПлюс]
- 18. "ГОСТ 20276.1-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Метод испытания штампом" (введен в действие Приказом Росстандарта от 11.08.2020 N 480-ст) [КонсультантПлюс]
- 19. "ГОСТ 20522-2012. Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний" (введен в действие Приказом Росстандарта от 29.10.2012 N 597-ст) (ред. от 27.12.2022) [КонсультантПлюс]
- д) перечень онлайн-курсов:

22. Онлайн-курс «Проектирование оснований, расчёт фундаментов» https://evidpo.ru/k/588?ysclid=mfnvl4rae8289403355

Составитель исправлений и дополнений:

<u>канд.техн.наук, доцент</u>
ученая степень и учёное звание

(подийсь)

/ О.А.Разинкова /
И. О. Ф.

Председатель МКН направления подготовки «Строительство» Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

<u>д-р.техн.наук, профессор</u> ученая степень и учёное звание

(подпись) И.О.Ф

Т.В.Золина /

«18» апреля 2025 г.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц. Форма промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен.

Целью учебной дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Основания и фундаменты», и дисциплин: «Основы научных исследований», «Прикладная математика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью.

Раздел 2. Выбор типа фундаментов, ограждающих и распорных конструкций в зависимости от конструктивных особенностей подземной части зданий и сооружений (ЗиС), особенности инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства.

Раздел 3. Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом.

Раздел 4. Методы проектирования фундаментов и подземных частей зданий и сооружений, основные положения проектирования по предельным состояниям. Геотехнический мониторинг. Прогнозирование НДС подземной части ЗиС. Защитные мероприятия для окружающей застройки.

Раздел 5. Метод строительства зданий с подземной частью top-down, semi-tpo-down. Защита котлована от затопления. Водопонижение. Устройство противофильтрационной завесы вокруг котлована и под дном котлована. Гидроизоляция подземной части ЗиС и вопросы её долговечности.

Раздел 6. Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований 3uC. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания.

Заведующий кафедрой

/<u>О.Б. Завьялова</u>/

И.О. Ф

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство: проектирование» «Управление инвестиционно-строительной деятельностью» по программе магистратуры

Прозоровым Александром Евгеньевичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» по программе магистратуры, разработанных в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Промышленное и гражданское строительство» (разработчик — доцент, к.т.н, Ольга Александровна Разинкова).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г., № 482, и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 г., № 47144.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению — дисциплина относится к **части, формируемой участниками образовательных отношений** Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.04.01 «Строительство»* направление (профиль) *«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»*.

В соответствии с Программой за дисциплиной «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котпованов», закреплено 5 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *магистра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена и курсовой работы. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котпованов» представлены типовыми вопросами для экзамена, типовыми вопросами к защите курсовой работы, типовыми вопросами для устного опроса, типовым комплектом заданий для входного тестирования, типовым комплектом заданий для итогового тестирования.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы и оценочных и методических материалов дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанных доцентом, к.т.н. Ольгой Александровной Разинковой соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор
ООО «АстраханьАрхПроект»
Должность, организация



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство: проектирование» «Управление инвестиционно-строительной деятельностью» по программе магистратуры

Пасточкиным Сергеем Васильевичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» по программе магистратуры, разработанных в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Промышленное и гражданское строительство» (разработчик — доцент, к.т.н, Ольга Александровна Разинкова).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г., № 482, и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 г., № 47144.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению — дисциплина относится к **части, формируемой участниками образовательных отношений** Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направление (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котпованов», закреплено 5 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *магистра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена и курсовой работы. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.04.01* «*Строительство*» и специфике дисциплины «*Фундаменты*, *подпорные стены и ограждения котпованов*» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котованов» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котпованов» представлены типовыми вопросами для экзамена, типовыми вопросами к защите курсовой работы, типовыми вопросами для устного опроса, типовым комплектом заданий для входного тестирования, типовым комплектом заданий для итогового тестирования.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы и оценочных и методических материалов дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанных доцентом, к.т.н. Ольгой Александровной Разинковой соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект»

Должность, организация

<u>С. В. Ласточкин</u> и. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области Государственное бюджетное образовательное учреждение Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» (ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Можпервого проректора

Водицсь) В 5 И.О.Ф.

25» апреля 20<u>24</u> г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

О8.04.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника магистр

Разработчик:
доцент, канд.техн.наук (поднись) / О.А. Разинкова/ И.О.Ф. учёная степень и учёное звание)
Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 8 от 18. апреля. 2024 г. Заведующий кафедрой (подпись) И. О. Б. Завьялова/
Согласовано:
Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» / Т. В. Золина/ и. о. Ф
Начальник УМУ / <u>О.Н. Беспалова</u> / и. О. Ф.
Специалист УМУ /Ю.Ю. Савенкова / и.о. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2.1.2.1.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	16 16
1.2.1.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание	17
1.2.3.	шкал оценивания Шкала оценивания	50
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	51
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	54
4.	Приложения	55

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

	формулировка петенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1		Индикаторы достижений компетенций, (в соответствии с п.5.1		плины			Формы контроля с конкретизацией задания
	1		1	2	3	4	5	6	0
УК-2 —	<u>1</u> УК-2.1 –	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-2 — Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Формулирование цели, задач, значимости,	Знать: основные этапы жизненного цикла объектов промышленного и гражданского строительства Уметь: выделять основные этапы жизненного цикла объектов строительства Иметь навыки: формулировать цели, задачи жизненных циклов объекта строительства	X						Опрос (устный) раздел 1 вопросы 1-6 Экзамен вопросы 1-4 Итоговое тестирование вопросы 1-8 Защита курсовой работы
ПК - 1 –	ПК-1.1 –	Знать:							вопросы 1-19 Опрос (устный)
Способность выполнять и организовывать научные	Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере	возможные проблемы исследования в сфере промышленного и гражданского строительства Уметь:						X	раздел 1 вопросы 1-6 раздел 3 вопросы 1-15 раздел 4 вопросы 1-11 раздел 5 вопросы 1-12
исследования объектов промышленно-	промышленного и гражданского строительства	формулировать цели, ставить задачи исследования при определении напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и их элементов						X	раздел 6 вопросы 1-11 Экзамен - вопросы 5-26
го и гражданского строительства		Иметь навыки: системного подхода при формулировании целей, постановке задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства						X	Итоговое тестирование вопросы 1-8 Защита курсовой работы вопросы 1-19

ПК-1.2 – Выбор	Знать:		Опрос (устный)
метода и/или	возможные методы и/или методики проведения исследований в сфе-	X	раздел 1 вопросы 1-6
методики	ре промышленного и гражданского строительства		раздел 3 вопросы 1-15
проведения исследо-	Уметь:		раздел 4 вопросы 1-11
ваний в сфере	выбирать методику проведения исследований при определении	X	раздел 5 вопросы 1-12
промышленного и	внутренних усилий в элементах сооружений		раздел 6 вопросы 1-11
гражданского	Иметь навыки:		Экзамен
строительства	выбора оптимального метода и/или методики проведения	X	вопросы 5-26
	исследований в сфере промышленного и гражданского		Итоговое тестирование
	строительства		вопросы 1-8
			Защита курсовой
			работы
			вопросы 1-19
ПК-1.3 —	Знать:		Опрос (устный)
Составление	порядок составления технического задания, плана и программы		Х раздел 1 вопросы 1-6
технического	исследований промышленного и гражданского строительства		раздел 3 вопросы 1-15
задания, плана и	Уметь:		раздел 4 вопросы 1-11
программы	составлять техническое задание, план и программы исследований		х раздел 5 вопросы 1-12
исследований	промышленного и гражданского строительства		раздел 6 вопросы 1-11
промышленного и	Иметь навыки:		Экзамен
гражданского	составления технического задания, плана и программы исследований		х вопросы 5-26
строительства	промышленного и гражданского строительства		Итоговое тестирование
			вопросы 1-8
			Защита курсовой
			работы
			вопросы 1-19
ПК-1.4 —	Знать:		Опрос (устный)
Определение	перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	X	раздел 1 вопросы 1-6
перечня ресурсов,	Уметь:		раздел 3 вопросы 1-15
необходимых для	определять перечень ресурсов, необходимых для проведения	X	раздел 4 вопросы 1-11
проведения	исследования	71	раздел 5 вопросы 1-12
исследования	Иметь навыки:		раздел 6 вопросы 1-11
	определения перечня ресурсов, необходимых для проведения		Экзамен
	исследования	X	вопросы 5-26
			Итоговое тестирование
			вопросы 1-8

				Защита курсовой работы
				вопросы 1-19
ПК-1.5 —	Знать:	**		Опрос (устный)
Составление	порядок сбора информации по тематике строительного производства	X		раздел 1 вопросы 1-6
аналитического	Уметь:			раздел 3 вопросы 1-15
обзора	анализировать и систематизировать информацию по тематике строи-	X		раздел 4 вопросы 1-11
научно-технической	тельного производства			раздел 5 вопросы 1-12
информации в сфере	Иметь навыки:			раздел 6 вопросы 1-11
промышленного и	поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компью-	X		Экзамен
гражданского	терных сетях			вопросы 5-26
строительства	•			Итоговое тестирование
				вопросы 1-8
				Защита курсовой
				работы
				вопросы 1-19
ПК-1.6 –	Знать:			Опрос (устный)
Разработка	основы математического моделирования; численные методы реше-		X	раздел 1 вопросы 1-6
математических	ния задач; алгоритмы решения задач в области разработки информа-			раздел 3 вопросы 1-15
моделей	ционно-измерительных приборов и систем			раздел 4 вопросы 1-11
исследуемых	Уметь:			раздел 5 вопросы 1-12
объектов	точно и грамотно строить математические модели, независимо от		X	раздел 6 вопросы 1-11
	сложности			Экзамен
	Иметь навыки:			вопросы 5-26
	основ численного моделирования, создания новых алгоритмов реше-		X	Итоговое тестирование
	ния задач			вопросы 1-8
	пил эцди г			Защита курсовой
				работы
				вопросы 1-19
ПК-1.7 –	Знать:			Опрос (устный)
Проведение	методы и средства физического и математического (компьютерного)		X	раздел 1 вопросы 1-6
* ' '	моделирования, в том числе с использованием универсальных и			раздел 3 вопросы 1-15
математического	I	1 1		
математического моделирования объ-	специализированных программно-вычислительных комплексов.			раздел 4 вопросы 1-11
математического моделирования объ- ектов промышлен-	специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов			раздел 4 вопросы 1-11 раздел 5 вопросы 1-12

строительства в со-	Уметь:			Экзамен
ответствии с его	применять в практике проектирования методы проведения	X		вопросы 5-26
методикой	инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в			Итоговое тестирование
	соответствии с техническим заданием с использованием			вопросы 1-8
	универсальных и специализированных программно-вычислительных			Защита курсовой
	комплексов, и систем автоматизированного проектирования			работы
	Иметь навыки:			вопросы 1-19
	использования в практике проектирования зданий и сооружений	X		
	методов и средств физического и математического (компьютерного)			
	моделирования, в том числе с использованием универсальных и			
	специализированных программно-вычислительных комплексов,			
	систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов			
	автоматизации исследований			
ПК-1.8 —	Знать:			Опрос (устный)
Обработка и	поведение исследуемого объекта для обработки и систематизации		X	1 1 1 1
систематизация	результатов исследований			раздел 3 вопросы 1-15
результатов	Уметь:			раздел 4 вопросы 1-11
исследования,	обрабатывать и систематизировать результаты исследований,		X	
описывающих	описывающих поведение исследуемого объекта			раздел 6 вопросы 1-11
поведение	Иметь навыки:			Экзамен
исследуемого	обработки и систематизации результатов исследований,		X	
объекта	описывающих поведение исследуемого объекта			Итоговое тестирование
				вопросы 1-8
				Защита курсовой
				работы
TH: 10				вопросы 1-19
ПК-1.9 —	Знать:		37	Опрос (устный)
Оформление	состав и форму аналитических научно-технических отчетов по		X	11 ''
аналитических	результатам исследования, правила оформления и представления			раздел 3 вопросы 1-15
научно-технических				раздел 4 вопросы 1-11
отчетов по	Уметь:			раздел 5 вопросы 1-12
результатам	представлять результаты исследований в виде научных отчетов,		X	раздел 6 вопросы 1-11
исследования	презентаций, рефератов, научных публикаций согласно требованиям			Ovenov covy
				Экзамен
				вопросы 5-26

					Итоговое тестирование
		Иметь навыки:			вопросы 1-8
		анализа результатов исследования при оформлении			Х Защита курсовой
		научно-технических отчетов			работы
					вопросы 1-19
	Π K-1.10 $-$	Знать:			Опрос (устный)
	Представление и	принципы составления научно-технических отчетов и подготовки			Х раздел 1 вопросы 1-6
	защита результатов	публикаций			раздел 3 вопросы 1-15
	проведённых	Уметь:			раздел 4 вопросы 1-11
	научных исследова-	проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых			х раздел 5 вопросы 1-12
	ний, подготовка	источников на профессиональном уровне; выполнять научный			раздел 6 вопросы 1-11
	публикаций на	эксперимент			Экзамен
	основе принципов	Иметь навыки:			вопросы 5-26
	научной этики	владения методикой проведения исследований и навыками			Х Итоговое тестирование
		оформления и защиты отчетов, рефератов, презентаций, публикаций			вопросы 1-8
		на основе принципов научной этики			Защита курсовой
					работы
					вопросы 1-19
	ПК-1.11 —	Знать:			Опрос (устный)
	Контроль	требования охраны труда при выполнении исследований		X	раздел 1 вопросы 1-6
	соблюдения	Уметь:			раздел 3 вопросы 1-15
	требований охраны	осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при		X	раздел 4 вопросы 1-11
	труда при	выполнении исследований			раздел 5 вопросы 1-12
	выполнении	Иметь навыки:			раздел 6 вопросы 1-11
	исследований	контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении		X	Экзамен
		исследований			вопросы 5-26
					Итоговое тестирование
					вопросы 1-8
					Защита курсовой
					работы
HIIC A	THC 0.1		1		вопросы 1-19
ПК-2 —	ПК-2.1 —	Знать:	37		Опрос (устный)
Способность	Разработка норма-	регламентирующие документы по проведению испытаний	X		раздел 1 вопросы 1-6
осуществлять	тивно-	строительных конструкций объектов промышленного и			раздел 4 вопросы 1-11
и организовы-	методических до-	гражданского строительства			Экзамен

проведение спытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского	кументов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского	Уметь: составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую организацию проведения испытаний строительных конструкций Иметь навыки: по разработке нормативно-методических документов	X		вопросы 27-30 Итоговое тестирование вопросы 1-8 Защита курсовой работы вопросы 1-19
	назначения ПК-2.2 –	Знать:			Опрос (устный)
	Составление планов проведения	правила составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	X		раздел 1 вопросы 1-6 раздел 4 вопросы 1-11
	испытаний и/или	Уметь:			Экзамен
	обследований строительных	планировать проведение испытаний и/или обследований строительных конструкций	X		вопросы 27-30 Итоговое тестирование
	конструкций	Иметь навыки:			вопросы 1-8
		составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	X		Защита курсовой работы вопросы 1-19
	ПК-2.3 –	Знать:			Опрос (устный)
	Проведение инструктажа	правила проведения инструктажа работникам и контроль порядка проведения испытаний		X	раздел 1 вопросы 1-6 раздел 4 вопросы 1-11
	работников и	Уметь:			Экзамен
	контроль порядка проведения	проводить инструктаж работникам и контролировать проведение испытаний		X	вопросы 27-30 Итоговое тестирование
	испытаний	Иметь навыки:			вопросы 1-8
		инструктирования работников по выполнению работ при проведении испытаний		X	Защита курсовой работы вопросы 1-19
	ПК-2.4 —	Знать:			Опрос (устный)
	Составление плана организации работ	организацию работы по метрологическому контролю оборудования		X	раздел 1 вопросы 1-6 раздел 4 вопросы 1-11

по метрологиче-				Экзамен
скому контролю				вопросы 27-30
оборудования для	Уметь:			Итоговое тестирование
испытаний	формировать план организации работ по метрологическому контро-		X	вопросы 1-8
строительных	лю оборудования для испытаний строительных конструкций			Защита курсовой
конструкций	Иметь навыки:			работы
	по метрологическому контролю оборудования		X	вопросы 1-19
ПК-2.5 —	Знать:			Опрос (устный)
Контроль	правила оценки результатов при испытании и обследовании		X	раздел 1 вопросы 1-6
проведения, оценка	строительных конструкций			раздел 4 вопросы 1-11
результатов	Уметь:			Экзамен
испытаний	оценивать результаты при испытании и обследовании		X	вопросы 27-30
обследований	строительных конструкций			Итоговое тестирование
строительных	Иметь навыки:			вопросы 1-8
конструкций	контроля проведения и оценке результатов испытаний и		X	Защита курсовой
	обследований строительных конструкций			работы
				вопросы 1-19
ПК-2.6 —	Знать:			Опрос (устный)
Проведение	методику проведения визуального осмотра и инструментальных		X	раздел 1 вопросы 1-6
визуального	измерений параметров строительных конструкций			раздел 4 вопросы 1-11
осмотра и	Уметь:			Экзамен
инструментальных	выполнять визуальный и инструментальный осмотр		X	вопросы 27-30
измерений	строительных конструкций			Итоговое тестирование
параметров	Иметь навыки:			вопросы 1-8
строительных	визуального и инструментального осмотра строительных		X	Защита курсовой
конструкций	конструкций			работы
HIC 2.5				вопросы 1-19
ПК-2.7 —	Знать:	37	1 1 1	Опрос (устный)
Оценка соответ-	нормативные документы, оценивающие параметры	X		раздел 1 вопросы 1-6
ствия параметров	строительных конструкций			раздел 4 вопросы 1-11
строительных	Уметь:			Экзамен
конструкций	измерять и определять параметры строительных конструкций	X		вопросы 27-30
требованиям	Иметь навыки:			Итоговое тестирование
нормативных	пользоваться измерительными приборами для определения	X		вопросы 1-8
документов	параметров строительных конструкций			Защита курсовой

				работы вопросы 1-19
	ПК-2.8 —	Знать:		Опрос (устный)
	Подготовка	основные этапы составления отчетных документов по	X	раздел 1 вопросы 1-6
	отчетных	результатам испытаний, обследований строительных		раздел 4 вопросы 1-11
	документов по	конструкций		Экзамен
	результатам			вопросы 27-30
	испытаний,	Уметь:		Итоговое тестирование
	обследований	составлять отчет по результатам испытаний, обследований	X	вопросы 1-8
	строительных	строительных конструкций		Защита курсовой
	конструкций	Иметь навыки:		работы
		формирования отчетов по результатам испытаний, обследований	X	вопросы 1-19
		строительных конструкций		
ПК-3 –	ПК-3.1 —	Знать:		Опрос (устный)
Способность	Разработка и	возможные архитектурные и конструктивные решения для объектов	X	раздел 2 вопросы 1-19
разрабатывать	представление	промышленного и гражданского строительства		раздел 4 вопросы 1-11
проектные	предпроектных	Уметь:		Экзамен
решения и	решений для	разрабатывать и представлять предпроектные решения для	X	вопросы 31-43
организовы-	промышленного и	промышленного и гражданского строительства		Итоговое тестирование
вать	гражданского	Иметь навыки:		вопросы 1-8
проектирова-	строительства	разработки, обоснования и представления заказчику предпроектных	X	Защита курсовой
ние в сфере		решений на стадии утверждения задания для проектирования		работы
промышленно-		объектов строительства		вопросы 1-19
го и	ПК-3.2 —	Знать:		Опрос (устный)
гражданского	Оценка исходной	методы оценки исходной информации для планирования работ по	X	раздел 2 вопросы 1-19
строительства	информации для	проектированию объектов промышленного и гражданского		раздел 4 вопросы 1-11
	планирования работ	строительства		Экзамен
	по проектированию	Уметь:		вопросы 31-43
	объектов	оценивать исходную информацию для планирования работ по	X	Итоговое тестирование
	промышленного и	проектированию зданий и сооружений		вопросы 1-8
	гражданского	Иметь навыки:		
	строительства	оценки и сбора исходной информации для планирования работ по	X	Защита курсовой
		проектированию зданий и сооружений		работы
				вопросы 1-19
	ПК-3.3 — Составле-	Знать:		Опрос (устный)
	ние технического	состав работы при подготовке проектной документации объектов	X	раздел 2 вопросы 1-19

задания на подго-	промышленного и гражданского строительства		раздел 4 вопросы 1-11
товку проектной			Экзамен
документации	Уметь:		вопросы 31-43
объектов	составлять техническое задание на подготовку проектной	X	Итоговое тестирование
промышленного и	документации зданий и сооружений		вопросы 1-8
гражданского	Иметь навыки:		Защита курсовой
строительства	составления технического задания на подготовку документации по	X	работы
	проектированию зданий и сооружений		вопросы 1-19
ПК-3.4 —	Знать:		Опрос (устный)
Выбор архитектур-	применяемые архитектурно-конструктивные решения объектов	X	раздел 2 вопросы 1-19
но-строительных и	промышленного и гражданского строительства		раздел 4 вопросы 1-11
конструктивных	Уметь:		Экзамен
решений для	выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения	X	вопросы 31-43
разработки	для разработки проектной документации объектов промышленного и		Итоговое тестирование
проектной	гражданского строительства		вопросы 1-8
документации	Иметь навыки:		Защита курсовой
объектов	выбора и обоснования архитектурно-строительных и	X	работы
промышленного и	конструктивных решений для разработки проектной документации		вопросы 1-19
гражданского	зданий и сооружений		
строительства			
ПК-3.5 —	Знать:		Опрос (устный)
Выбор архитектур-	особенности проектирования безбарьерной среды для лиц с ОВЗ	X	раздел 2 вопросы 1-19
но-строительных и	Уметь:		раздел 4 вопросы 1-11
конструктивных	выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения,	X	Экзамен
решений,	обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов		вопросы 31-43
обеспечивающих	и других маломобильных групп населения		Итоговое тестирование
формирование	Иметь навыки:		вопросы 1-8
безбарьерной среды	выбора инженерных решений, обеспечивающих формирование	X	Защита курсовой
для инвалидов и	безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп		работы
других	населения		вопросы 1-19
маломобильных			
групп населения			
ПК-3.6 —	Знать:		Опрос (устный)
	этапы разработки проектной документации зданий и сооружений	X	раздел 2 вопросы 1-19
проектной докумен-	промышленного и гражданского строительства		раздел 4 вопросы 1-11

тации объектов				Экзамен
промышленного и	Уметь:			вопросы 31-43
гражданского	анализировать степень готовности проектной документации зданий и		X	Итоговое тестирование
строительства	сооружений промышленного и гражданского строительства			вопросы 1-8
	Иметь навыки:			Защита курсовой
	контроля разработки проектной документации объектов		X	работы
	промышленного и гражданского строительства			вопросы 1-19
ПК-3.7—	Знать:			Опрос (устный)
Подготовка	составные части технического задания для разработки рабочей		X	раздел 2 вопросы 1-19
технического	документации			раздел 4 вопросы 1-11
задания и контроль				Экзамен
разработки рабочей				вопросы 31-43
документации	Уметь:			Итоговое тестирование
объектов	готовить техническое задание и контролировать разработку рабочей		X	вопросы 1-8
промышленного и	документации для зданий и сооружений промышленного и			Защита курсовой
гражданского	гражданского строительства			работы
строительства	Й меть навыки:			вопросы 1-19
	подготовки технического задания и контроля разработки рабочей		X	
	документации зданий и сооружений промышленного и гражданского			
	строительства			
ПК-3.9 –	Знать:			Опрос (устный)
Оценка соответствия	нормативно-технические документы для объектов строительства		X	раздел 2 вопросы 1-19
проектной докумен-	Уметь:			раздел 4 вопросы 1-11
тации объектов	оценивать соответствие проектной документации для зданий и		X	Экзамен
промышленного и	сооружений объектов промышленного и гражданского строительства			вопросы 31-43
гражданского	нормативно-техническим документам			Итоговое тестирование
строительства	Иметь навыки:			вопросы 1-8
нормативно-	оценки соответствия проектной документации для объектов		X	Защита курсовой
техническим доку-	промышленного и гражданского строительства			работы
ментам	нормативно-техническим документам			вопросы 1-19
ПК-3.10-	Знать:			Опрос (устный)
Оценка основных	основные технико-экономические показатели проектов объектов	X		раздел 2 вопросы 1-19 раздел 4 вопросы 1-11
технико-	промышленного и гражданского строительства			
экономических по-	^ ^			Экзамен
казателей проектов				вопросы 31-43

	объектов промыш-	Уметь:					Итоговое тестирование
	ленного и граждан-	рассчитывать основные технико-экономические показатели проектов		X			вопросы 1-8
	ского строительства	объектов промышленного и гражданского строительства					Защита курсовой
		Иметь навыки:					работы
		оценки основных технико-экономических показателей проектов		X			вопросы 1-19
		объектов промышленного и гражданского строительства					
ПК - 4 –	ПК-4.1—	Знать:					Опрос (устный)
Способность	Выбор исходной	состав требуемой исходной информации и нормативно-технических					раздел 2 вопросы 1-19
осуществлять и	информации и	документов для выполнения расчётного обоснования проектных	X	X			раздел 3 вопросы 1-15
контролиро-	нормативно-	решений объектов промышленного и гражданского строительства					Экзамен
вать выполне-	технических доку-	Уметь:					вопросы 44-56
ние расчётного	ментов для выпол-	выбирать исходную информацию и нормативно-технические					Итоговое тестирование
обоснования	нения	документы для выполнения расчётного обоснования проектных	X	X			вопросы 1-8
проектных	расчётного	решений строительных объектов					Защита курсовой
решений	обоснования	Иметь навыки:					работы
объектов	проектных решений	выбора необходимой исходной информации и нормативно-					вопросы 1-19
промышленно-	объектов	технических документов для выполнения расчётного обоснования		X			
го и	промышленного и	проектных решений объектов промышленного и гражданского строи-	X				
гражданского	гражданского	тельства					
строительства	строительства						
	ПК-4.2 —	Знать:					Опрос (устный)
	Выбор метода и	методы и методики выполнения расчётного обоснования			X		раздел 2 вопросы 1-19
	методики выполне-	проектного решения объекта промышленного и гражданского					раздел 3 вопросы 1-15
	ния расчётного	строительства					Экзамен
	обоснования	Уметь:					вопросы 44-56
	проектного решения	составлять расчётную схему объекта строительства, учитывать			X		Итоговое тестирование
	объекта	взаимодействие отдельных его элементов; выбирать методику					вопросы 1-8
	промышленного и	выполнения расчёта					Защита курсовой
	гражданского	Иметь навыки:					работы
	строительства,	применения выбранного метода выполнения расчётного обоснования			X		вопросы 1-19
	составление	проектного решения зданий, сооружений и их элементов					
	расчётной схемы						
	ПК-4.3 —	Знать:					Опрос (устный)
	Выполнение расчет-	методику выполнения расчетного обоснования проектного решения		X		X	раздел 2 вопросы 1-19
	ного обоснования	объекта промышленного и гражданского строительства и		/ X	X	71	раздел 3 вопросы 1-15

проектного решения	документирование его результатов				Экзамен
объекта	Уметь:				вопросы 44-56
промышленного и	обосновывать проектное решение с помощью документов для				Итоговое тестирование
гражданского	строительства	X	X	X	вопросы 1-8
строительства и					Защита курсовой
документирование	Иметь навыки:				работы
его результатов	выполнения расчетного обоснования проектных решений здания,	X	X	X	вопросы 1-19
	сооружения и документирование его результатов	Λ		Λ	
ПК-4.4 —	Знать:				Опрос (устный)
Оценка соответствия	нормативно-технические документы для оценки соответствия		X		раздел 2 вопросы 1-19
результатов	результатов расчетного обоснования объекта строительства				раздел 3 вопросы 1-15
расчетного обосно-	Уметь:				Экзамен
вания объекта	оценивать достоверность результатов расчётного обоснования		X		вопросы 44-56
строительства	Иметь навыки:				Итоговое тестирование
требованиям норма-	оценки соответствия результатов расчета здания или сооружения		X		вопросы 1-8
тивно-технических	требованиям нормативно-технических документов, оценки				Защита курсовой
документов, оценка	достоверности результатов расчета				работы
достоверности					вопросы 1-19
результатов					
расчётного					
обоснования					
ПК-4.5 —	Знать:				Опрос (устный)
Составление	состав аналитического отчета о результатах расчетного обоснования		X		раздел 2 вопросы 1-19
аналитического	объектов промышленного и гражданского строительства				раздел 3 вопросы 1-15
отчета о результатах	Уметь:				Экзамен
расчетного	составлять отчет о результатах расчета и проектирования объекта		X		вопросы 44-56
обоснования	строительства				Итоговое тестирование
объектов	Иметь навыки:				вопросы 1-8
промышленного и	составления развернутого отчета о результатах расчета и		X		Защита курсовой
гражданского	проектирования объекта строительства				работы
строительства					вопросы 1-19

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименова- ние оценоч- ного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дис-	Вопросы по темам/разделам
(устный)	циплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать проце-	Фонд тестовых заданий
	дуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компе	тенция,	Планируемые	Показатели и критерии оценивания результатов обучения						
эта	апы	результаты	Ниже порогово-	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень			
осво	ения	обучения	го уровня	(Зачтено)	(Зачтено)	(Зачтено)			
компе	тенции		(не зачтено)			·			
	1	2	3	4	5	6			
УК-2 –	УК-2.1. –	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает			
Способен	Формулиро-	основные этапы	знает и не	основные этапы	понимает основные эта-	основные этапы жизненного цик-			
управлять	вание цели,	жизненного цикла	понимает	жизненного цикла	пы жизненного цикла	ла объектов промышленного и			
проектом на	задач,	объектов	основные этапы	объектов	объектов промышленно-	гражданского строительства в			
всех этапах	значимости,	промышленного и	жизненного цикла	промышленного и	го и гражданского стро-	ситуациях повышенной сложно-			
его	ожидаемых	гражданского	объектов	гражданского	ительства в типовых си-	сти, а также в нестандартных и			
жизненного	результатов	строительства	промышленного и	строительства в	туациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,			
цикла	проекта		гражданского	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила			
			строительства			и алгоритмы действий			
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет			
		выделять	умеет выделять	выделять основные	выделять основные эта-	выделять основные этапы			
		основные этапы	основные этапы	этапы жизненного	пы жизненного цикла	жизненного цикла объектов			
		жизненного цикла	жизненного цикла	цикла объектов	объектов строительства	строительства в ситуациях			
		объектов	объектов	строительства в	в типовых ситуациях и	повышенной сложности, а также			
		строительства	строительства	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	в нестандартных и			
					сложности	непредвиденных ситуациях,			
						создавая при этом новые правила			
						и алгоритмы действий			
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки			
		формулировать	имеет навыков	ет навыки	навыки формулировать	формулировать цели, задачи,			
		цели, задачи,	формулировать	формулировать цели,	цели, задачи, значимость	значимость ожидаемых			
		значимость	цели, задачи,	задачи, значимость	ожидаемых результатов	результатов проекта в ситуациях			
		ожидаемых	значимость	ожидаемых	проекта в типовых	повышенной сложности, а также			
		результатов	ожидаемых	результатов проекта в	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и			
		проекта	результатов	типовых ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,			

			проекта			создавая при этом новые правила
						и алгоритмы действий
ПК - 1 —	ПК-1.1 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Способность	Формулирова-	возможные	знает и не	возможные	понимает возможные	возможные проблемы
выполнять и	ние целей,	проблемы	понимает	проблемы	проблемы исследования	исследования в сфере
организовы-	постановка	исследования в	возможные	исследования в сфере	в сфере промышленного	промышленного и гражданского
вать научные	задач	сфере	проблемы	промышленного и	и гражданского	строительства в ситуациях
исследования	исследования	промышленного и	исследования в	гражданского	строительства в типовых	повышенной сложности, а также
объектов	в сфере	гражданского	сфере	строительства в	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
промышлен-	промышлен-	строительства	промышленного и	типовых ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
ного и	ного и		гражданского			создавая при этом новые правила
гражданского	гражданского		строительства			и алгоритмы действий
строительства.	строительства	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		формулировать	умеет	формулировать цели,	формулировать цели,	формулировать цели, ставить
		цели, ставить	формулировать	ставить задачи	ставить задачи	задачи исследования при
		задачи	цели, ставить	исследования при	исследования при	определении напряженно-
		исследования при	задачи	определении	определении напряжен-	деформированного состояния
		определении	исследования при	напряженно-	но-деформированного	строительных конструкций и их
		напряженно-	определении	деформированного	состояния	элементов в ситуациях
		деформированно-	напряженно-	состояния	строительных	повышенной сложности, а также
		го состояния	деформированно-	строительных кон-	конструкций и их	в нестандартных и
		строительных	го состояния	струкций и их	элементов в типовых	непредвиденных ситуациях,
		конструкций и их	строительных	элементов в типовых	ситуациях и ситуациях	создавая при этом новые правила
		элементов	конструкций и их	ситуациях	повышенной сложности	и алгоритмы действий
			элементов			
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		системного	имеет навыков	навыки системного	навыки системного	системного подхода при
		подхода при	системного	подхода при	подхода при	формулировании целей,
		формулировании	подхода при	формулировании	формулировании целей,	постановке задач исследования в
		целей, постановке	формулировании	целей,	постановке задач	сфере промышленного и
		задач	целей, постановке	постановке задач	исследования в сфере	гражданского строительства в
		исследования в	задач	исследования в сфере	промышленного и	ситуациях повышенной
		сфере	исследования в	промышленного и	гражданского	сложности, а также в
		промышленного и	сфере	гражданского	строительства в	нестандартных и
		гражданского	промышленного и	строительства в	типовых ситуациях и	непредвиденных ситуациях,
		строительства	гражданского	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	создавая при этом новые правила

		строительства		сложности	и алгоритмы действий
ПК-1.2 –	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Выбор метода	возможные	знает и не	возможные методы	понимает возможные	возможные методы и/или
и/или	методы и/или	понимает	и/или методики про-	методы и/или методики	методики проведения
методики	методики	возможные	ведения исследова-	проведения	исследований в сфере
проведения	проведения	методы и/или	ний в сфере	исследований в сфере	промышленного и гражданского
исследований	исследований в	методики	промышленного и	промышленного и	строительства в ситуациях
в сфере	сфере	проведения	гражданского	гражданского	повышенной сложности, а также
промышлен-	промышленного и	исследований в	строительства в	строительства в типовых	в нестандартных и
ного и	гражданского	сфере	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
гражданского	строительства	промышленного и		повышенной сложности	создавая при этом новые правила
строительства		гражданского			и алгоритмы действий
		строительства			
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет выбирать
	выбирать	умеет выбирать	выбирать методику	выбирать методику	методику проведения
	методику	методику	проведения	проведения	исследований при определении
	проведения	проведения	исследований при	исследований при	внутренних усилий в элементах
	исследований при	исследований при	определении	определении	сооружений в ситуациях
	определении	определении	внутренних усилий в	внутренних усилий в	повышенной сложности, а также
	внутренних	внутренних	элементах	элементах сооружений в	в нестандартных и
	усилий в	усилий в	сооружений в	типовых ситуациях и	непредвиденных ситуациях,
	элементах	элементах	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	создавая при этом новые правила
	сооружений	сооружений		сложности	и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	выбора	имеет навыков	навыки выбора	навыки выбора	выбора оптимального метода
	оптимального	выбора	оптимального	оптимального метода	и/или методики проведения
	метода и/или	оптимального	метода и/или	и/или методики	исследований в сфере
	методики	метода и/или	методики	проведения исследова-	промышленного и гражданского
	проведения	методики	проведения	ний в сфере	строительства в ситуациях
	исследований в	проведения	исследований в сфере	промышленного и	повышенной сложности, а также
	сфере	исследований в	промышленного и	гражданского	в нестандартных и
	промышленного и	сфере	гражданского	строительства в	непредвиденных ситуациях,
	гражданского	промышленного и	строительства и в	типовых ситуациях и	создавая при этом новые правила
	строительства	гражданского	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	и алгоритмы действий
		строительства		сложности	
ПК-1.3 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает

Составление	порянок	знает и не	порянок состарнения	понимает порядок	порядок состарления
	порядок		порядок составления	понимает порядок	порядок составления
технического	составления	понимает порядок	технического	составления	технического задания, плана и
задания, плана	технического	составления	задания, плана и	технического задания,	программы исследований
и программы	задания, плана и	технического	программы	плана и программы	промышленного и гражданского
исследований	программы	задания, плана и	исследований	исследований	строительства в ситуациях
промышленно-	исследований	программы	промышленного и	промышленного и	повышенной сложности, а также
го и	промышленного и	исследований	гражданского	гражданского	в нестандартных и
гражданского	гражданского	промышленного и	строительства в	строительства в	непредвиденных ситуациях,
строительства	строительства	гражданского	типовых ситуациях	типовых ситуациях и	создавая при этом новые правила
		строительства		ситуациях повышенной	и алгоритмы действий
				сложности	
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет составлять
	составлять	умеет составлять	составлять	составлять техническое	техническое задание, план и
	техническое	техническое	техническое задание,	задание, план и	программы исследований
	задание, план и	задание, план и	план и программы	программы	промышленного и гражданского
	программы	программы	исследований	исследований	строительства в ситуациях
	исследований	исследований	промышленного и	промышленного и	повышенной сложности, а также
	промышленного и	промышленного и	гражданского	гражданского	в нестандартных и
	гражданского	гражданского	строительства в	строительства в	непредвиденных ситуациях,
	строительства	строительства	типовых ситуациях	типовых ситуациях и	создавая при этом новые правила
		1		ситуациях повышенной	и алгоритмы действий
				сложности	1 7
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	составления	имеет навыков	навыки составления	навыки составления	составления технического
	технического	составления	технического	технического задания,	задания, плана и программы
	задания, плана и	технического	задания, плана и	плана и программы	исследований промышленного и
	программы	задания, плана и	программы	исследований	гражданского строительства в
	исследований	программы	исследований	промышленного и	ситуациях повышенной
	промышленного и	исследований	промышленного и	гражданского	сложности, а также в нестандарт-
	гражданского	промышленного и	гражданского	строительства в	ных и непредвиденных
	_	•	*	_	-
	строительства	гражданского	строительства в	типовых ситуациях и	ситуациях, создавая при этом
		строительства	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	новые правила и алгоритмы
				сложности	действий
ПК-1.4 –	2waar	Osympton va	Обучающийся знает	Obvitovovani od priograv	OSTROLOGICA STATE AND ASTROLOGICA
_	Знает	Обучающийся не	,	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Определение	перечень	знает и не	перечень ресурсов,	понимает перечень	перечень ресурсов, необходимых

перечня	ресурсов,	понимает	необходимых для	ресурсов, необходимых	для проведения исследования в
ресурсов,	необходимых для	перечень	проведения	для проведения	ситуациях повышенной
необходимых	проведения	ресурсов,	исследования в	исследования в типовых	сложности, а также в
для	исследования	необходимых для	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
проведения	, .	проведения		повышенной	непредвиденных ситуациях,
исследования		исследования		сложности	создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет определять
	определять	умеет определять	определять перечень	определять перечень	перечень ресурсов, необходимых
	перечень	перечень	ресурсов,	ресурсов, необходимых	для проведения исследования в
	ресурсов,	ресурсов,	необходимых для	для проведения	ситуациях повышенной
	необходимых для	необходимых для	проведения	исследования в типовых	сложности, а также в
	проведения	проведения	исследования в	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	исследования	исследования	типовых ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
					создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	определения	имеет навыков	навыки определения	навыки определения	определения перечня ресурсов,
	перечня ресурсов,	определения	перечня ресурсов,	перечня ресурсов,	необходимых для проведения
	необходимых для	перечня ресурсов,	необходимых для	необходимых для	исследования в ситуациях
	проведения	необходимых для	проведения	проведения	повышенной сложности, а также
	исследования	проведения	исследования в	исследования в типовых	в нестандартных и
		исследования	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
				повышенной	создавая при этом новые правила
				сложности	и алгоритмы действий
ПК-1.5 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Составление	порядок сбора	знает и не	порядок сбора	понимает порядок сбора	порядок сбора информации по
аналитическо-	информации по	понимает	информации по	информации по	тематике строительного
го обзора	тематике	порядок сбора	тематике	тематике строительного	производства в ситуациях
научно-	строительного	информации по	строительного	производства в типовых	повышенной сложности, а также
технической	производства	тематике	производства в	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
информации в		строительного	типовых ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
сфере		производства			создавая при этом новые правила
промышлен-					и алгоритмы действий
ного и	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
гражданского	анализировать и	умеет	анализировать и	анализировать и	анализировать и

строительства	систематизиро-	анализировать и	систематизировать	систематизировать	систематизировать информацию
Стронтельства	вать информацию	систематизиро-	информацию по	информацию по	по тематике строительного
	по тематике	вать информацию	тематике	тематике строительного	производства в ситуациях
	строительного	по тематике	строительного	производства в типовых	повышенной сложности, а также
	производства	строительного	производства в	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
	производства	производства	типовых ситуациях	повышенной	непредвиденных ситуациях,
		производства	типовых ситуациих	сложности	создавая при этом новые правила
				CHOKHOCTH	и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	поиска и обмена	имеет навыков	навыки поиска и	навыки поиска и обмена	поиска и обмена информацией в
	информацией в	поиска и обмена	обмена	информацией в	глобальных и локальных
	глобальных и	информацией в	информацией в	глобальных и локальных	компьютерных сетях в
	локальных	глобальных и	глобальных и	компьютерных сетях в	ситуациях повышенной
	компьютерных	локальных	локальных	типовых ситуациях и	сложности, а также в
	сетях	компьютерных	компьютерных сетях	ситуациях повышенной	нестандартных и
		сетях	в типовых ситуациях	сложности	непредвиденных ситуациях,
					создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
ПК-1.6 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Разработка	основы	знает и не	основы	понимает основы	основы математического
математиче-	математического	понимает основы	математического	математического	моделирования; численные
ских моделей	моделирования;	математического	моделирования;	моделирования;	методы решения задач;
исследуемых	численные	моделирования;	численные методы	численные методы	алгоритмы решения задач в
объектов	методы решения	численные	решения задач;	решения задач;	области разработки
	задач; алгоритмы	методы решения	алгоритмы решения	алгоритмы решения	информационно-измерительных
	решения задач в	задач; алгоритмы	задач в области	задач в области	приборов и систем в ситуациях
	области	решения задач в	разработки	разработки информаци-	повышенной сложности, а также
	разработки	области	информационно-	онно-измерительных	в нестандартных и
	информационно-	разработки	измерительных	приборов и систем в	непредвиденных ситуациях,
	измерительных	информационно-	приборов и систем в	типовых ситуациях и	создавая при этом новые правила
	приборов и	измерительных	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	и алгоритмы действий
	систем	приборов и		сложности	
		систем			
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет точно и
	точно и грамотно	умеет точно и	точно и грамотно	точно и грамотно	грамотно строить

математические математические математические модели, независимо от сложности в типовых и ситуациях повышенной сложности, а также в сложности сложности и непредвиденных ситуациях и ситуациях и непредвиденных ситуациях и ситуациях и непредвиденных ситуациях и ситуациях и непредвиденных ситуациях и ситуациях и непредвиденных ситуациях и ситуациях и ситуациях и ситуациях и непредвиденных ситуациях и ситуа	
независимо от сложности в ситуациях и ситуациях и сложности, а также в сложности сложности типовых ситуациях повышенной сложности нестандартных и	
сложности сложности типовых ситуациях повышенной сложности нестандартных и	
непрелвиленных ситуаниях	
попредыдатым от учины	,
создавая при этом новые пр	авила
и алгоритмы действий	
Имеет навыки Обучающийся не Обучающийся имеет Обучающийся имеет Обучающийся имеет навык	и
основ численного имеет навыков навыки основ навыки основ основ численного	
моделирования, основ численного численного численного моделирования, создания н	овых
создания новых моделирования, моделирования, моделирования, алгоритмов решения задач	В
алгоритмов создания новых создания новых создания новых ситуациях повышенной	
решения задач алгоритмов алгоритмов решения алгоритмов решения сложности, а также в	
решения задач в типовых задач в типовых нестандартных и	
ситуациях ситуациях и ситуациях и непредвиденных ситуациях	ζ,
повышенной создавая при этом новые пр	авила
сложности и алгоритмы действий	
ПК-1.7 — Знает Обучающийся не Обучающийся знает Обучающийся знает и Обучающийся знает и пони	мает
Проведение методы и знает и не методы и средства понимает методы и методы и средства физичес	кого и
математиче- средства понимает методы физического и средства физического и математического	
ского физического и и средства математического математического (компьютерного)	
моделирова- математического физического и (компьютерного) (компьютерного) моделирования, в том числе	e c
ния объектов (компьютерного) математического моделирования, в том моделирования, в том использованием универсаль	ьных и
промышлен- моделирования, в (компьютерного) числе с числе с использованием специализированных	
ного и том числе с моделирования, в использованием универсальных и программно-вычислительн	ых
гражданского использованием том числе с универсальных и специализированных комплексов, систем	
строительства универсальных и использованием специализированных программно- автоматизированного	
в соответствии специализирован- универсальных и программно- вычислительных ком- проектирования, стандартн	ых
с его ных программно- специализирован- вычислительных плексов, пакетов автоматизации	
методикой вычислительных ных программно- комплексов, систем систем исследований в ситуациях	
комплексов, вычислительных автоматизированного автоматизированного повышенной сложности, а	гакже
систем комплексов, проектирования, проектирования, в нестандартных и	
автоматизирован- систем стандартных пакетов стандартных пакетов непредвиденных ситуациях	ζ,
ного автоматизирован- автоматизации автоматизации создавая при этом новые пр	
проектирования, ного исследований в исследований в и алгоритмы действий	
стандартных проектирования, типовых ситуациях типовых ситуациях и	

	пакетов	стандартных		ситуациях повышенной	
	автоматизации	пакетов		сложности	
	исследований	автоматизации			
		исследований			
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет применять в
	применять в	умеет применять в	применять в	применять в практике	практике проектирования
	практике	практике	практике	проектирования методы	методы проведения инженерных
	проектирования	проектирования	проектирования	проведения	изысканий, технологии
	методы	методы	методы проведения	инженерных изысканий,	проектирования конструкций в
	проведения	проведения	инженерных	технологии	соответствии с техническим
	инженерных	инженерных	изысканий,	проектирования	заданием с использованием
	изысканий,	изысканий,	технологии	конструкций в	универсальных и специализиро-
	технологии	технологии	проектирования	соответствии с	ванных программно-
	проектирования	проектирования	конструкций в	техническим заданием с	вычислительных комплексов, и
	конструкций в	конструкций в	соответствии с	использованием	систем
	соответствии с	соответствии с	техническим	универсальных и	автоматизированного
	техническим	техническим	заданием с	специализированных	проектирования в ситуациях
	заданием с	заданием с	использованием	программно-	повышенной сложности, а также
	использованием	использованием	универсальных и	вычислительных ком-	в нестандартных и
	универсальных и	универсальных и	специализированных	плексов, и систем	непредвиденных ситуациях,
	специализирован-	специализирован-	программно-	автоматизированного	создавая при этом новые правила
	ных программно-	ных программно-	вычислительных	проектирования в	и алгоритмы действий
	вычислительных	вычислительных	комплексов, и	типовых ситуациях и	
	комплексов, и	комплексов, и	систем	ситуациях повышенной	
	систем	систем	автоматизированного	сложности	
	автоматизирован-	автоматизирован-	проектирования в		
	НОГО	ного	типовых ситуациях		
	проектирования	проектирования			
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	использования в	имеет навыков	навыки использова-	навыки использования в	использования в практике
	практике	использования в	ния в практике	практике	проектирования зданий и
	проектирования	практике	проектирования	проектирования зданий	сооружений методов и средств
	зданий и	проектирования	зданий и	и сооружений методов и	физического и математического
	сооружений	зданий и	сооружений методов	средств физического и	(компьютерного)
	методов и средств	сооружений	и средств	математического	моделирования, в том числе с
	физического и	методов и средств	физического и	(компьютерного)	использованием универсальных и

	математического	физического и	математического	моделирования, в том	специализированных
	(компьютерного)	математического	(компьютерного)	числе с использованием	-
	, _ ,		моделирования, в том		программно-вычислительных
	моделирования, в	(компьютерного)	* *	универсальных и	комплексов, систем
	том числе с	моделирования, в	числе с	специализированных	автоматизированного
	использованием	том числе с	использованием	программно-	проектирования, стандартных
	универсальных и	использованием	универсальных и	вычислительных ком-	пакетов автоматизации
	специализирован-	универсальных и	специализированных	плексов,	исследований в ситуациях
	ных программно-	специализирован-	программно-	систем	повышенной сложности, а также
	вычислительных	ных программно-	вычислительных	автоматизированного	в нестандартных и
	комплексов,	вычислительных	комплексов, систем	проектирования,	непредвиденных ситуациях,
	систем	комплексов,	автоматизированного	стандартных пакетов	создавая при этом новые правила
	автоматизирован-	систем	проектирования,	автоматизации	и алгоритмы действий
	НОГО	автоматизирован-	стандартных пакетов	исследований в	
	проектирования,	НОГО	автоматизации	типовых ситуациях и	
	стандартных	проектирования,	исследований в	ситуациях повышенной	
	пакетов	стандартных	типовых ситуациях	сложности	
	автоматизации	пакетов			
	исследований	автоматизации			
		исследований			
ПК-1.8 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Оформление	поведение	знает и не	поведение	понимает поведение	поведение исследуемого объекта
аналитических	исследуемого	понимает	исследуемого	исследуемого объекта	для обработки и систематизации
научно-	объекта для	поведение	объекта для	для обработки и	результатов исследований в
технических	обработки и	исследуемого	обработки и	систематизации	ситуациях повышенной
отчетов по	систематизации	объекта для	систематизации	результатов	сложности, а также в
результатам	результатов	обработки и	результатов	исследований в	нестандартных и
исследования	исследований	систематизации	исследований в	типовых ситуациях и	непредвиденных ситуациях,
		результатов	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	создавая при этом новые правила
		исследований		сложности	и алгоритмы действий
		исследовании	_	CHOMINOCIN	The same of the sa
1	Умеет обрабаты-	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет обрабаты-
	Умеет обрабатывать и системати-	, ,	Обучающийся умеет обрабатывать и		
	•	Обучающийся не		Обучающийся умеет	Обучающийся умеет обрабаты-
	вать и системати-	Обучающийся не умеет	обрабатывать и	Обучающийся умеет обрабатывать и система-	Обучающийся умеет обрабатывать и систематизировать резуль-
	вать и системати- зировать	Обучающийся не умеет обрабатывать и	обрабатывать и систематизировать	Обучающийся умеет обрабатывать и систематизировать результаты	Обучающийся умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследований,
	вать и системати- зировать результаты	Обучающийся не умеет обрабатывать и систематизиро-	обрабатывать и систематизировать результаты	Обучающийся умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследований,	Обучающийся умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследований, описывающих поведение

	исследуемого объекта Имеет навыки обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение	поведение исследуемого объекта Обучающийся не имеет навыков обработки и систематизации результатов исследований, описывающих	исследуемого объекта в типовых ситуациях Обучающийся имеет навыки обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение	типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности Обучающийся имеет навыки обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий Обучающийся имеет навыки обработки и систематизации результатов исследований, описывающих поведение исследуемого объекта в ситуациях повышенной сложности, а также в
ПК-1.9 —	исследуемого объекта	поведение исследуемого объекта	исследуемого объекта в типовых ситуациях	исследуемого объекта в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	нестандартных и непредвиденных ситуациях
Оформление аналитических научно- технических отчетов по результатам исследования	Знает состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации	Обучающийся не знает и не понимает состав и форму аналитических научнотехнических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации	Обучающийся знает состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает состав и форму аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, правила оформления и представления научной информации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Умеет представлять результаты исследований в виде научных	Обучающийся не умеет представлять результаты исследований в	Обучающийся умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов,	Обучающийся умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов,	Обучающийся умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов, презентаций, рефератов, научных публикаций согласно

	отчетов,	виде научных	презентаций,	презентаций, рефератов,	требованиям в ситуациях
	презентаций,	отчетов,	рефератов, научных	научных публикаций	повышенной сложности, а также
	рефератов,	презентаций,	публикаций согласно	согласно требованиям в	в нестандартных и непредвиден-
	научных	презентации, рефератов,	требованиям в	типовых ситуациях и	ных ситуациях, создавая при этом
	публикаций		•	ситуациях повышенной	-
	•	научных	типовых ситуациях	•	новые правила и алгоритмы
	согласно	публикаций		сложности	действий
	требованиям	согласно			
-	TT	требованиям	05 "	05	05
	Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	навыки анализа	имеет навыков	навыки анализа	навыки анализа	анализа результатов
	результатов	анализа	результатов	результатов	исследования при оформлении
	исследования при	результатов	исследования при	исследования при	научно-технических отчетов в
	оформлении	исследования при	оформлении	оформлении	ситуациях повышенной
	научно-	оформлении	научно-технических	научно-технических	сложности, а также в
	технических отче-	научно-	отчетов в типовых	отчетов в типовых	нестандартных и
	TOB	технических отче-	ситуациях	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях, со-
		тов		повышенной	здавая при этом новые правила и
				сложности	алгоритмы действий
ПК-1.10 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Представление	принципы	знает и не	принципы	понимает принципы	принципы составления
и защита	составления науч-	понимает	составления научно-	составления	научно-технических отчетов и
результатов	но-технических	принципы	технических отчетов	научно-технических	подготовки публикаций в
проведённых	отчетов и подго-	составления науч-	и подготовки	отчетов и	ситуациях повышенной
научных	товки	но-технических	публикаций в	подготовки публикаций	сложности, а также в
исследований,	публикаций	отчетов и подго-	типовых ситуациях	в типовых ситуациях и	нестандартных и
подготовка		товки		ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
публикаций на		публикаций		сложности	создавая при этом новые правила
основе					
					и алгоритмы действий
принципов	Умеет проводить	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	и алгоритмы действий Обучающийся умеет проводить
_	Умеет проводить логико-	Обучающийся не умеет проводить	Обучающийся умеет проводить логико-	Обучающийся умеет проводить	•
научной этики	•	-	, ,	, ,	Обучающийся умеет проводить
научной этики	логико-	умеет проводить	проводить логико-	проводить	Обучающийся умеет проводить логико-дидактический анализ
научной этики	логико- дидактический	умеет проводить логико-	проводить логико- дидактический	проводить логико-дидактический	Обучающийся умеет проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых
научной этики	логико- дидактический анализ	умеет проводить логико- дидактический	проводить логико- дидактический анализ содержания	проводить логико-дидактический анализ содержания	Обучающийся умеет проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на
научной этики	логико- дидактический анализ содержания	умеет проводить логико- дидактический анализ	проводить логико- дидактический анализ содержания изучаемых	проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников	Обучающийся умеет проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне;

	ном уровне;	профессиональ-	научный	типовых ситуациях и	нестандартных и
	выполнять	ном уровне;	эксперимент в	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
	научный	выполнять	типовых ситуациях	сложности	создавая при этом новые правила
	эксперимент	научный			и алгоритмы действий
	1	эксперимент			
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	владения	имеет навыков	навыки владения	навыки владения	владения методикой проведения
	методикой	владения	методикой	методикой проведения	исследований и навыками
	проведения	методикой	проведения	исследований и	оформления и защиты отчетов,
	исследований и	проведения	исследований и	навыками оформления и	рефератов, презентаций,
	навыками	исследований и	навыками	защиты отчетов,	публикаций на основе
	оформления и	навыками	оформления и	рефератов, презентаций,	принципов научной этики в
	защиты отчетов,	оформления и	защиты отчетов,	публикаций на основе	ситуациях повышенной
	рефератов,	защиты отчетов,	рефератов,	принципов научной эти-	сложности, а также в
	презентаций,	рефератов,	презентаций, публи-	ки в типовых	нестандартных и
	публикаций на	презентаций,	каций на основе	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
	основе	публикаций на	принципов научной	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
	принципов	основе принципов	этики в типовых		и алгоритмы действий
	научной этики	научной этики	ситуациях		1
ПК-1.11 –	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Контроль	требования охра-	знает и не	контроль требования	требования охраны тру-	требования охраны труда при
соблюдения	ны труда при вы-	понимает	охраны труда при	да при выполнении ис-	выполнении исследований в
требований	полнении	требования охра-	выполнении	следований в	ситуациях повышенной
охраны труда	исследований	ны труда при	исследований в	типовых ситуациях и	сложности, а также в
при		выполнении	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	нестандартных и
выполнении		исследований	·	сложности	непредвиденных ситуациях,
исследований					создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
	осуществлять	умеет	осуществлять	осуществлять контроль	осуществлять контроль
	контроль	осуществлять	контроль	соблюдения требований	соблюдения требований охраны
	соблюдения	контроль	соблюдения	охраны труда при	труда при выполнении
	требований охра-	соблюдения	требований охраны	выполнении исследова-	исследований в ситуациях
	ны труда при вы-	требований охра-	труда при	ний в типовых	повышенной сложности, а также
	полнении	ны труда при вы-	выполнении	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
	исследований	полнении	исследований в	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях

			исследований	типовых ситуациях		
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		контроля	имеет навыков	навыки контроля	навыки контроля	контроля соблюдения
		соблюдения	контроля	соблюдения	соблюдения требований	требований охраны труда при
		требований охра-	соблюдения	требований охраны	охраны труда при	выполнении исследований в
		ны труда при вы-	требований охра-	труда при	выполнении	ситуациях повышенной
		полнении	ны труда при вы-	выполнении	исследований в	сложности, а также в
		исследований	полнении	исследований в	типовых ситуациях и	нестандартных и
			исследований	типовых ситуациях	ситуациях	непредвиденных
					повышенной	ситуациях, создавая при этом
					сложности	новые правила и алгоритмы
						действий
ПК-2 –	ПК-2.1 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Способность	Разработка	регламентирую-	знает и не	регламентирующие	понимает	регламентирующие документы
осуществлять	нормативно-	щие документы по	понимает	документы по	регламентирующие	по проведению испытаний
и организо-	методических	проведению	регламентирую-	проведению	документы по	строительных конструкций
вывать	документов	испытаний	щие документы по	испытаний	проведению испытаний	объектов промышленного и
проведение	организации,	строительных	проведению	строительных	строительных	гражданского строительства в
испытаний,	регламенти-	конструкций	испытаний	конструкций	конструкций объектов	ситуациях повышенной
обследований	рующих	объектов	строительных	объектов	промышленного и	сложности, а также в
строительных	проведение	промышленного и	конструкций	промышленного и	гражданского	нестандартных и
конструкций	испытаний	гражданского	объектов	гражданского	строительства в	непредвиденных ситуациях,
объектов	строительных	строительства	промышленного и	строительства в	типовых ситуациях и	создавая при этом новые правила
промышлен-	конструкций		гражданского	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	и алгоритмы действий
ного и	объектов		строительства		сложности	
гражданского	промышлен-	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет составлять
назначения	ного и	составлять	умеет составлять	составлять	составлять нормативно-	нормативно-методическую
	гражданского	нормативно-	нормативно-	нормативно-	методическую	документацию,
	назначения	методическую	методическую	методическую	документацию,	регламентирующую организацию
		документацию,	документацию,	документацию,	регламентирующую	проведения испытаний
		регламентирую-	регламентирую-	регламентирующую	организацию проведения	строительных конструкций в
		щую организацию	щую организацию	организацию	испытаний	ситуациях повышенной
		проведения	проведения	проведения	строительных	сложности, а также в
		испытаний	испытаний	испытаний	конструкций в типовых	нестандартных и
		строительных	строительных	строительных	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
		конструкций	конструкций	конструкций в	повышенной сложности	создавая при этом новые правила

			типовых ситуациях		и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки по
	по разработке	имеет навыков по	ет навыки по	навыки по разработке	разработке нормативно-
	нормативно-	разработке	разработке	нормативно-	методических документов в ситу-
	методических	нормативно-	нормативно-	методических докумен-	ациях
	документов	методических	методических доку-	тов в	повышенной сложности, а также
		документов	ментов в типовых	типовых ситуациях и	в нестандартных и
			ситуациях	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
				сложности	создавая при этом новые правила
HIC 2.2	n	07 "	05 "	05	и алгоритмы действий
ПК-2.2 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Составление	правила	знает и не	правила составления	понимает правила	правила составления планов
планов	составления	понимает правила	планов проведения	составления планов	проведения испытаний и/или
проведения	планов	составления	испытаний и/или	проведения испытаний	обследований строительных
испытаний	проведения	планов	обследований	и/или обследований	конструкций в ситуациях
и/или	испытаний и/или	проведения	строительных	строительных	повышенной сложности, а также
обследований	обследований	испытаний и/или	конструкций в	конструкций в типовых	в нестандартных и непредвиден-
строительных	строительных	обследований	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	ных ситуациях, создавая при этом
конструкций	конструкций	строительных		повышенной сложности	новые правила и алгоритмы
	***	конструкций	0.7	0.5	действий
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет планировать
	планировать	умеет	планировать	планировать проведение	проведение испытаний и/или
	проведение	планировать	проведение	испытаний и/или	обследований строительных
	испытаний и/или	проведение	испытаний и/или	обследований строи-	конструкций в ситуациях
	обследований	испытаний и/или	обследований	тельных конструкций в	повышенной сложности, а также
	строительных	обследований	строительных	типовых ситуациях и	в нестандартных и
	конструкций	строительных	конструкций в	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
		конструкций	типовых ситуациях	сложности	создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	составления	имеет навыков	ет навыки	навыки составления	составления планов проведения
	планов	составления	составления планов	планов проведения	испытаний и/или обследований
	проведения	планов	проведения испыта-	испытаний и/или	строительных конструкций в
	испытаний и/или	проведения	ний и/или	обследований строитель-	ситуациях повышенной

		обследований	испытаний	обследований	ных конструкций в	сложности, а также в
		строительных	и/или обследова-	строительных	типовых ситуациях и	
		конструкций	ний строительных	*	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	нестандартных и
		конструкции	*	конструкций в	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
			конструкций	типовых ситуациях	сложности	создавая при этом новые правила
-	ППС А А	n	07 "	05 4	05	и алгоритмы действий
	ПК-2.3 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
	Проведение	правила	знает и не	правила проведения	понимает правила	правила проведения инструктажа
	инструктажа	проведения	понимает правила	инструктажа	проведения инструктажа	работникам и контроль порядка
	работников и	инструктажа	проведения	работникам и	работникам и контроль	проведения испытаний в
	контроль	работникам и	инструктажа	контроль порядка	порядка проведения	ситуациях повышенной
	порядка	контроль порядка	работникам и	проведения	испытаний в типовых	сложности, а также в
	проведения	проведения	контроль порядка	испытаний в типовых	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	испытаний	испытаний	проведения	ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
			испытаний			создавая при этом новые правила
						и алгоритмы действий
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет проводить
		проводить	умеет проводить	проводить	проводить инструктаж	инструктаж работникам и
		инструктаж	инструктаж	инструктаж	работникам и	контролировать проведение
		работникам и	работникам и	работникам и	контролировать	испытаний в ситуациях
		контролировать	контролировать	контролировать	проведение испытаний в	повышенной сложности, а также
		проведение	проведение	проведение	типовых ситуациях и	в нестандартных и
		испытаний	испытаний	испытаний в типовых	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
				ситуациях	сложности	создавая при этом новые правила
						и алгоритмы действий
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		инструктирования	имеет навыков	ет навыки	навыки инструктирова-	инструктирования работников по
		работников по	инструктирования	инструктирования	ния работников по	выполнению работ при
		выполнению	работников по	работников по	выполнению работ при	проведении испытаний в
		работ при	выполнению	выполнению работ	проведении испытаний в	ситуациях повышенной сложно-
		проведении	работ при	при проведении	типовых ситуациях и	сти, а также в нестандартных и
		испытаний	проведении	испытаний в типовых	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
			испытаний	ситуациях	сложности	создавая при этом новые правила
				_		и алгоритмы действий
	ПК-2.4 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
	Составление	организацию	знает и не	организацию работы	понимает организацию	организацию работы по метроло-
	плана	работы по	понимает	по метрологическому	работы по	гическому контролю оборудова-

организации	метрологическому	организацию	контролю	метрологическому	ния в ситуациях повышенной
работ по	контролю	работы по	оборудования в	контролю оборудования	сложности, а также в
метрологиче-	оборудования	метрологическому	типовых ситуациях	в типовых ситуациях и	нестандартных и
скому		контролю	·	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
контролю		оборудования		сложности	создавая при этом новые правила
оборудования					и алгоритмы действий
для	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
испытаний	формировать план	умеет	формировать план	формировать план	формировать план организации
строительных	организации работ	формировать план	организации работ по	организации работ по	работ по метрологическому
конструкций	ПО	организации работ	метрологическому	метрологическому	контролю оборудования для
	метрологическому	ПО	контролю	контролю оборудования	испытаний строительных
	контролю	метрологическому	оборудования для	для испытаний	конструкций в ситуациях
	оборудования для	контролю	испытаний	строительных	повышенной сложности, а также
	испытаний	оборудования для	строительных	конструкций в типовых	в нестандартных и
	строительных	испытаний	конструкций в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
	конструкций	строительных	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
		конструкций			и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки по
	по метрологиче-	имеет навыков по	ет навыки по	навыки по метрологиче-	метрологическому контролю
	скому контролю	метрологическому	метрологическому	скому контролю	оборудования в ситуациях
	оборудования	контролю	контролю	оборудования в типовых	повышенной сложности, а также в
		оборудования	оборудования в	ситуациях и ситуациях	нестандартных и непредвиденных
			типовых ситуациях	повышенной сложности	ситуациях, создавая при этом
					новые правила и алгоритмы
					действий
ПК-2.5 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Контроль	правила оценки	знает и не	правила оценки	понимает правила оцен-	правила оценки результатов при
проведения,	результатов при	понимает правила	результатов при	ки результатов при ис-	испытании и обследовании
оценка	испытании и	оценки	испытании и	пытании и	строительных конструкций в
результатов	обследовании	результатов при	обследовании	обследовании	ситуациях повышенной сложно-
испытаний	строительных	испытании и	строительных	строительных	сти, а также в нестандартных и
обследований	конструкций	обследовании	конструкций в	конструкций в типовых	непредвиденных ситуациях,
строительных		строительных	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	создавая при этом новые правила
конструкций		конструкций		повышенной сложности	и алгоритмы действий
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет оценивать
	оценивать	умеет оценивать	оценивать результаты	оценивать результаты	результаты при испытании и

	[результаты при	результаты при	при испытании и	при испытании и	обследовании строительных
		испытании и	испытании и	обследовании	обследовании	конструкций в ситуациях
		обследовании	обследовании	строительных	строительных	повышенной сложности, а также
		строительных	строительных	конструкций в	конструкций в типовых	в нестандартных и
		конструкций	конструкций	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
		конструкции	конструкции	типовых сит уациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
					HOBBINGINION CHORNOCTU	и алгоритмы действий
	ŀ	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		контроля	имеет навыков	ет навыки	навыки контроля	контроля проведения и оценки
		проведения и	контроля	контроля проведения	проведения и оценки	результатов испытаний и
		оценки	проведения и	и оценки результатов	результатов испытаний и	обследований строительных
		результатов	оценки	испытаний и	обследований	конструкций в ситуациях
		результатов испытаний и	результатов	обследований	строительных	повышенной сложности, а также
		обследований	испытаний и	строительных	конструкций в типовых	в нестандартных и
			обследований	•	1.0	•
		строительных	l ' '	конструкций в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
		конструкций	строительных	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
17	K-2.6 –	n	конструкций	05	05	и алгоритмы действий
		Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
		методику	знает и не	методику	понимает методику	методику проведения
l l	•	проведения	понимает	проведения	проведения визуального	визуального осмотра и
	•	визуального	методику	визуального осмотра	осмотра и	инструментальных измерений
	~ -	осмотра и	проведения	и инструментальных	инструментальных	параметров строительных
		инструменталь-	визуального	измерений	измерений параметров	конструкций в ситуациях
	•	ных измерений	осмотра и	параметров	строительных	повышенной сложности, а также
		параметров		строительных	конструкций в типовых	в нестандартных и
	•	строительных	измерений	конструкций в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
КС	онструкций	конструкций	параметров	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
			строительных			и алгоритмы действий
			конструкций			
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		ВЫПОЛНЯТЬ	умеет	выполнять	выполнять визуальный и	выполнять визуальный и
		визуальный и	Выполнять	визуальный и	инструментальный	инструментальный осмотр
		инструменталь-	визуальный и	инструментальный	осмотр строительных	строительных конструкций в
		ный осмотр	инструменталь-	осмотр строительных	конструкций в типовых	ситуациях повышенной
		строительных	ный осмотр	конструкций в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
		строитсявных	пын осмотр	конструкции в	Ситуациях и ситуациях	сложности, а также в

	конструкций	строительных	типовых ситуациях	повышенной сложности	нестандартных и
		конструкций			непредвиденных ситуациях,
		15 ,			создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки ви-
	визуального и	имеет навыков	ет навыки	навыки визуального и	зуального и инструментального
	инструментально-	визуального и	визуального и	инструментального	осмотра строительных
	го осмотра строи-	инструментально-	инструментального	осмотра строительных	конструкций в ситуациях
	тельных	го осмотра строи-	осмотра	конструкций в типовых	повышенной сложности, а также
	конструкций	тельных	строительных	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
		конструкций	конструкций в	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
			типовых ситуациях		создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
ПК-2.7 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Оценка	нормативные	знает и не	нормативные	понимает нормативные	нормативные документы,
соответствия	документы,	понимает	документы,	документы,	оценивающие параметры
параметров	оценивающие	нормативные	оценивающие	оценивающие	строительных конструкций в
строительных	параметры	документы,	параметры	параметры	ситуациях повышенной
конструкций	строительных	оценивающие	строительных	строительных	сложности, а также в
требованиям	конструкций	параметры	конструкций в	конструкций в типовых	нестандартных и
нормативных		строительных	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
документов		конструкций		повышенной сложности	создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет оценивать
	измерять и	умеет измерять и	оценивать измерять и	измерять и определять	измерять и определять параметры
	определять	определять	определять	параметры строительных	строительных конструкций в
	параметры	параметры	параметры	конструкций в типовых	ситуациях повышенной
	строительных	строительных	строительных	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в нестандарт-
	конструкций	конструкций	конструкций в	повышенной сложности	ных и непредвиденных
			типовых ситуациях		ситуациях, создавая при этом
					новые правила и алгоритмы
					действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	пользоваться	имеет навыков	ет навыки	навыки пользоваться	пользоваться измерительными
	измерительными	пользоваться	пользоваться	измерительными	приборами для определения
	приборами для	измерительными	измерительными	приборами для	параметров строительных

		определения	приборами для	приборами для	определения параметров	конструкций в ситуациях
		параметров	определения	определения	строительных	повышенной сложности, а также
		строительных	параметров	параметров	конструкций в типовых	в нестандартных и
		конструкций	строительных	строительных	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
		конотрукции	конструкций	конструкций в	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
			конотрукции	типовых ситуациях		и алгоритмы действий
I	ПК-2.8 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
	Тодготовка	основные этапы	знает и не	основные этапы	понимает основные эта-	основные этапы составления
C	отчетных до-	составления от-	понимает	составления	пы составления	отчетных документов по резуль-
F	сументов по	четных докумен-	основные этапы	отчетных документов	отчетных документов по	татам испытаний, обследований
l r	результатам	тов по результа-	составления	по результатам	результатам испытаний,	строительных конструкций в
V	испытаний,	там испытаний,	отчетных	испытаний,	обследований	ситуациях повышенной
C	бследований	обследований	документов по	обследований	строительных	сложности, а также в
C	троительных	строительных	результатам	строительных	конструкций в типовых	нестандартных и
F	конструкций	конструкций	испытаний,	конструкций в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
			обследований	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
			строительных			и алгоритмы действий
			конструкций			
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет составлять
		составлять отчет	умеет составлять	составлять отчет по	составлять отчет по	отчет по результатам испытаний,
		по результатам	отчет по	результатам	результатам испытаний,	обследований строительных
		испытаний,	результатам	испытаний,	обследований	конструкций в ситуациях
		обследований	испытаний,	обследований	строительных	повышенной сложности, а также
		строительных	обследований	строительных	конструкций в типовых	в нестандартных и
		конструкций	строительных	конструкций в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
			конструкций	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
						и алгоритмы действий
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся име-	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		формирования	имеет навыков	ет навыки	навыки формирования	формирования отчетов по
		отчетов по	формирования	формирования	отчетов по результатам	результатам испытаний,
		результатам	отчетов по	отчетов по	испытаний,	обследований строительных
		испытаний,	результатам	результатам	обследований	конструкций в ситуациях
		обследований	испытаний,	испытаний,	строительных	повышенной сложности, а также
		строительных	обследований	обследований	конструкций в типовых	в нестандартных и
		конструкций	строительных	строительных	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
			конструкций	конструкций в	повышенной сложности	создавая при этом новые правила

				типовых ситуациях		и алгоритмы действий
ПК-3. –	ПК-3.1 –	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Способность	Разработка и	возможные	знает и не	возможные	понимает возможные	возможные архитектурные и
разрабатывать	представление	архитектурные и	понимает	архитектурные и	архитектурные и	конструктивные решения для
проектные	предпроект-	конструктивные	возможные	конструктивные	конструктивные	объектов промышленного и
решения и	ных	решения для	архитектурные и	решения для	решения для объектов	гражданского строительства в
организовы-	решений для	объектов	конструктивные	объектов	промышленного и	ситуациях повышенной
вать	промышлен-	промышленного и	решения для	промышленного и	гражданского	сложности, а также в
проектирова-	ного и	гражданского	объектов	гражданского	строительства в типовых	нестандартных и
ние в сфере	гражданского	строительства	промышленного и	строительства в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
промышлен-	строительства		гражданского	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
ного и	_		строительства			и алгоритмы действий
гражданского		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
строительства		разрабатывать и	умеет	разрабатывать и	разрабатывать и	разрабатывать и представлять
		представлять	разрабатывать и	представлять	представлять	предпроектные решения для
		предпроектные	представлять	предпроектные	предпроектные решения	промышленного и гражданского
		решения для	предпроектные	решения для	для объектов	строительства в ситуациях
		объектов	решения для	объектов	промышленного и	повышенной сложности, а также
		промышленного и	объектов	промышленного и	гражданского	в нестандартных и
		гражданского	промышленного и	гражданского	строительства в типовых	непредвиденных ситуациях,
		строительства	гражданского	строительства в	ситуациях и ситуациях	создавая при этом новые правила
			строительства	типовых ситуациях	повышенной сложности	и алгоритмы действий
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		разработки,	имеет навыки	навыки разработки,	навыки разработки,	разработки, обоснования и
		обоснования и	разработки,	обоснования и	обоснования и	представления заказчику
		представления	обоснования и	представления	представления заказчику	предпроектных решений на
		заказчику	представления	заказчику	предпроектных решений	стадии утверждения задания для
		предпроектных	заказчику	предпроектных	на стадии утверждения	проектирования объектов
		решений на	предпроектных	решений на стадии	задания для	строительства в ситуациях
		стадии утвержде-	решений на	утверждения задания	проектирования	повышенной сложности, а также
		ния задания для	стадии утвержде-	для проектирования	объектов строительства	в нестандартных и
		проектирования	ния задания для	объектов	в типовых ситуациях и	непредвиденных ситуациях,
		объектов	проектирования	строительства в	ситуациях повышенной	создавая при этом новые правила
		строительства	объектов	типовых ситуациях	сложности	и алгоритмы действий
			строительства			

ПК-3.2 –	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Оценка	методы оценки	знает и не	методы оценки	понимает методы оцен-	методы оценки исходной
исходной	исходной	понимает методы	исходной	ки исходной	информации для планирования
информации	информации для	оценки исходной	информации для	информации для	работ по проектированию
для	планирования	информации для	планирования работ	планирования работ по	объектов промышленного и
планирования	работ по	планирования	по проектированию	проектированию	гражданского строительства в
работ по	проектированию	работ по	объектов	объектов	ситуациях повышенной
проектирова-	объектов	проектированию	промышленного и	промышленного и	сложности, а также в
нию	промышленного и	объектов	гражданского	гражданского	нестандартных и непредвиден-
объектов	гражданского	промышленного и	строительства в	строительства в типовых	ных ситуациях, создавая при этом
промышлен-	строительства	гражданского	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	новые правила и алгоритмы
ного и	•	строительства		повышенной сложности	действий
гражданского	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет оценивать
строительства	оценивать	умеет оценивать	оценивать исходную	оценивать исходную	исходную информацию для
•	исходную	исходную	информацию для	информацию для	планирования работ по
	информацию для	информацию для	планирования работ	планирования работ по	проектированию зданий и
	планирования	планирования	по проектированию	проектированию зданий	сооружений в ситуациях
	работ по	работ по	зданий и сооружений	и сооружений в типовых	повышенной сложности, а также
	проектированию	проектированию	в типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
	зданий и	зданий и		повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
	сооружений	сооружений			создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	оценки и сбора	имеет навыки	навыки оценки и сбо-	навыки оценки и сбора	оценки и сбора исходной
	исходной	оценки и сбора	ра исходной	исходной информации	информации для планирования
	информации для	исходной	информации для	для планирования работ	работ по проектированию зданий
	планирования	информации для	планирования работ	по проектированию	и сооружений в ситуациях
	работ по	планирования	по проектированию	зданий и сооружений	повышенной сложности, а также
	проектированию	работ по	зданий и сооружений	в типовых ситуациях и	в нестандартных и
	зданий и	проектированию	в типовых ситуациях	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
	сооружений	зданий и		сложности	создавая при этом новые правила
		сооружений			и алгоритмы действий
ПК-3.3 –	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Составление	состав работы при	знает и не	состав проектной	понимает состав работы	состав работы при подготовке
технического	подготовке	понимает состав	работы при подго-	при подготовке проект-	проектной документации
задания на	проектной	работы при	товке проектной	ной документации	объектов промышленного и

подготовку	документации	подготовке	документации	объектов	гражданского строительства в
проектной	объектов	проектной	объектов	промышленного и	ситуациях повышенной
документации	промышленного и	документации	промышленного и	гражданского	сложности, а также в
объектов	гражданского	объектов	гражданского	строительства в типовых	нестандартных и
промышлен-	строительства	промышленного и	строительства в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
ного и	1	гражданского	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
гражданского		строительства			и алгоритмы действий
строительства	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет составлять
_	составлять	умеет составлять	составлять техниче-	составлять техническое	техническое задание на
	техническое	техническое зада-	ское задание на	задание на подготовку	подготовку проектной
	задание на	ние на подготовку	подготовку	проектной	документации зданий и
	подготовку	проектной	проектной	документации зданий и	сооружений в ситуациях
	проектной	документации	документации зданий	сооружений в типовых	повышенной сложности, а также
	документации	зданий и	и сооружений в	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
	зданий и	сооружений	типовых ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
	сооружений				создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	составления	имеет навыков	навыки составления	навыки составления	составления технического
	технического	составления	технического задания	технического задания на	задания на подготовку
	задания на	технического	на подготовку	подготовку	документации по
	подготовку	задания на	документации по	документации по	проектированию зданий и
	документации по	подготовку	проектированию	проектированию зданий	сооружений в ситуациях
	проектированию	документации по	зданий и сооружений	и сооружений в типовых	повышенной сложности, а также
	зданий и	проектированию	в типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
	сооружений	зданий и		повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
		сооружений			создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
ПК-3.4 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Выбор	применяемые	знает и не	применяемые	понимает применяемые	применяемые архитектурно-
архитектурно-	архитектурно-	понимает	архитектурно-	архитектурно-	конструктивные решения объек-
строительных	конструктивные	применяемые	конструктивные ре-	конструктивные реше-	тов промышленного и граждан-
и конструк-	решения объектов	архитектурно-	шения объектов	ния	ского строительства в ситуациях
тивных реше-	промышленного и	конструктивные	промышленного и	объектов	повышенной сложности, а также
ний для разра-	гражданского	решения объектов	гражданского	промышленного и	в нестандартных и
ботки проект-	строительства	промышленного и	строительства в	гражданского	непредвиденных ситуациях,

ной		гражданского	типовых ситуациях	строительства в типовых	создавая при этом новые правила
документации		строительства	, and the second	ситуациях и ситуациях	и алгоритмы действий
объектов		•		повышенной сложности	_
промышлен-	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет выбирать
ного и	выбирать	умеет выбирать	выбирать архитек-	выбирать архитектурно-	архитектурно-строительные и
гражданского	архитектурно-	архитектурно-	турно-строительные	строительные и	конструктивные решения для
строительства	строительные и	строительные и	и конструктивные	конструктивные	разработки проектной
	конструктивные	конструктивные	решения для	решения для разработки	документации объектов
	решения для	решения для	разработки	проектной	промышленного и гражданского
	разработки	разработки	проектной	документации объектов	строительства в ситуациях
	проектной	проектной	документации	промышленного и	повышенной сложности, а также
	документации	документации	объектов	гражданского	в нестандартных и
	объектов	объектов	промышленного и	строительства в типовых	непредвиденных ситуациях,
	промышленного и	промышленного и	гражданского	ситуациях и ситуациях	создавая при этом новые правила
	гражданского	гражданского	строительства в	повышенной сложности	и алгоритмы действий
	строительства	строительства	типовых ситуациях		
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	выбора и	имеет навыков	навыки выбора и	навыки выбора и	выбора и обоснования
	обоснования	выбора и	обоснования	обоснования	архитектурно-строительных и
	архитектурно-	обоснования	архитектурно-	архитектурно-	конструктивных решений для
	строительных и	архитектурно-	строительных и	строительных и кон-	разработки проектной
	конструктивных	строительных и	конструктивных	структивных решений	документации зданий и
	решений для	конструктивных	решений для	для разработки проект-	сооружений в ситуациях
	разработки	решений для	разработки	ной	повышенной сложности, а также
	проектной	разработки	проектной	документации зданий и	в нестандартных и
	документации	проектной	документации зданий	сооружений в типовых	непредвиденных ситуациях,
	зданий и	документации	и сооружений в	ситуациях и ситуациях	создавая при этом новые правила
	сооружений	зданий и	типовых ситуациях	повышенной сложности	и алгоритмы действий
		сооружений			
ПК-3.5 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Выбор	особенности	знает и не	особенности	понимает особенности	особенности проектирования
архитектурно-	проектирования	понимает	проектирования	проектирования	безбарьерной среды для лиц с
строительных	безбарьерной сре-	особенности	безбарьерной среды	безбарьерной среды для	OB3 в ситуациях повышенной
и конструк-	ды для лиц среды	проектирования	для лиц с ОВЗ	лиц с ОВЗ в типовых	сложности, а также в
тивных реше-	для лиц с ОВЗ	безбарьерной сре-		ситуациях и ситуациях	нестандартных и
ний, обеспечи-		ды для лиц с ОВЗ		повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,

	вающих					создавая при этом новые правила
	формирование					и алгоритмы действий
	безбарьерной	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет выбирать
	среды для	выбирать	умеет выбирать	выбирать	выбирать архитектурно-	архитектурно-строительные и
	инвалидов и	архитектурно-	архитектурно-	архитектурно-	строительные и	конструктивные решения,
	других	строительные и	строительные и	строительные и	конструктивные	обеспечивающих формирование
	маломобиль-	конструктивные	конструктивные	конструктивные	решения,	безбарьерной среды для
,	ных групп	решения,	решения,	решения, обеспечи-	обеспечивающих	инвалидов и других
	населения	обеспечивающих	обеспечивающих	вающих формирова-	формирование	маломобильных групп населения
		формирование	формирование	ние безбарьерной	безбарьерной среды для	в ситуациях повышенной
		безбарьерной сре-	безбарьерной сре-	среды для инвалидов	инвалидов и других	сложности,
		ды для	ды для	И	маломобильных групп	а также в нестандартных и
		инвалидов и	инвалидов и	других	населения в типовых	непредвиденных ситуациях,
		других	других	маломобильных	ситуациях и ситуациях	создавая при этом новые правила
		маломобильных	маломобильных	групп населения в	повышенной сложности	и алгоритмы действий
		групп населения	групп населения	типовых ситуациях		
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		выбора	имеет навыки	навыки выбора	навыки выбора	выбора инженерных решений,
		инженерных	выбора	инженерных	инженерных решений,	обеспечивающих формирование
		решений,	инженерных	решений,	обеспечивающих	безбарьерной среды для
		обеспечивающих	решений,	обеспечивающих	формирование	инвалидов и других
		формирование	обеспечивающих	формирование	безбарьерной среды для	маломобильных групп населения
		безбарьерной сре-	формирование	безбарьерной среды	инвалидов и других	в ситуациях повышенной
		ды для	безбарьерной сре-	для инвалидов и	маломобильных групп	сложности, а также в
		инвалидов и	ды для	других	населения в типовых	нестандартных и
		других	инвалидов и	маломобильных	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
		маломобильных	других	групп населения в	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
		групп населения	маломобильных	типовых ситуациях		и алгоритмы действий
			групп населения			
	ПК-3.6 –	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
	Контроль	этапы разработки	знает и не	этапы разработки	понимает этапы	этапы разработки проектной
	разработки	проектной	понимает этапы	проектной	разработки проектной	документации объектов
	проектной	документации	разработки	документации	документации объектов	промышленного и гражданского
	документации	объектов	проектной	объектов	промышленного и	строительства в ситуациях
	объектов	промышленного и	документации	промышленного и	гражданского	повышенной сложности, а также
	промышлен-	гражданского	объектов	гражданского	строительства в типовых	в нестандартных и

Н	ного и	строительства	промышленного и	строительства в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
	ражданского	•	гражданского	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
	строительства		строительства	•		и алгоритмы действий
	•	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		анализировать	умеет	анализировать	анализировать степень	анализировать степень
		степень	анализировать	степень готовности	готовности проектной	готовности проектной
		готовности	степень	проектной	документации зданий и	документации зданий и
		проектной	готовности	документации зданий	сооружений	сооружений промышленного и
		документации	проектной	и сооружений	промышленного и	гражданского строительства в
		зданий и	документации	промышленного и	гражданского	ситуациях повышенной
		сооружений	зданий и	гражданского	строительства в типовых	сложности, а также в
		промышленного и	сооружений	строительства	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
		гражданского	промышленного и		повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
		строительства	гражданского			создавая при этом новые правила
			строительства			и алгоритмы действий
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		контроля	имеет навыков	навыки контроля	навыки контроля	контроля разработки проектной
		разработки	контроля	разработки	разработки проектной	документации объектов
		проектной	разработки	проектной	документации объектов	промышленного и гражданского
		документации	проектной	документации	промышленного и	строительства в ситуациях
		объектов	документации	объектов	гражданского	повышенной сложности, а также в
		промышленного и	объектов	промышленного и	строительства в типовых	нестандартных и непредвиденных
		гражданского	промышленного и	гражданского	ситуациях и ситуациях	ситуациях, создавая при этом
		строительства	гражданского	строительства в	повышенной сложности	новые правила и алгоритмы
			строительства	типовых ситуациях		действий
	ПК-3.7—	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
	Подготовка	составные части	знает и не	составные части	понимает составные	составные части технического
Т	гехнического	технического	понимает	технического задания	части технического	задания для разработки рабочей
3	вадания и	задания для	составные части	для разработки	задания для разработки	документации в ситуациях
	контроль	разработки	технического	рабочей	рабочей документации в	повышенной сложности, а также в
	разработки	рабочей	задания для	документации в	типовых ситуациях и	нестандартных и непредвиденных
r	рабочей	документации	разработки	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	ситуациях, создавая при этом
	документации		рабочей		сложности	новые правила и алгоритмы
	объектов		документации			действий
I	тромышлен-	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет готовить
F	ного и	ГОТОВИТЬ	умеет готовить	готовить техническое	готовить техническое	техническое задание и

гражданского	техническое	техническое	задание и	задание и	контролировать разработку
строительства	задание и	задание и	контролировать	контролировать	рабочей документации для
	контролировать	контролировать	разработку рабочей	разработку рабочей	зданий и сооружений
	разработку	разработку	документации для	документации для	промышленного и гражданского
	рабочей	рабочей	зданий и сооружений	зданий и сооружений	строительства в ситуациях
	документации для	документации для	промышленного и	промышленного и	повышенной сложности, а также
	зданий и	зданий и	гражданского	гражданского	в нестандартных и
	сооружений	сооружений	строительства в	строительства в типовых	непредвиденных ситуациях,
	промышленного и	промышленного и	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	создавая при этом новые правила
	гражданского	гражданского		повышенной сложности	и алгоритмы действий
	строительства	строительства			
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	подготовки	имеет навыки	навыки подготовки	навыки подготовки	подготовки технического задания
	технического	подготовки	технического задания	технического задания и	и контроля разработки рабочей
	задания и	технического	и контроля	контроля разработки	документации зданий,
	контроля	задания и	разработки рабочей	рабочей документации	сооружений промышленного и
	разработки	контроля	документации	зданий, сооружений	гражданского строительства в
	рабочей	разработки	зданий, сооружений	промышленного и	ситуациях повышенной
	документации	рабочей	промышленного и	гражданского	сложности, а также в
	зданий,	документации	гражданского	строительства в типовых	нестандартных и
	сооружений	зданий,	строительства в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
	промышленного и	сооружений	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
	гражданского	промышленного и			и алгоритмы действий
	строительства	гражданского			
		строительства			
ПК-3.9 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Оценка	нормативно-	знает и не	нормативно-	понимает нормативно-	нормативно-технические
соответствия	технические	понимает	технические доку-	технические документы	документы для объектов
проектной	документы для	нормативно-	менты для объектов	для объектов	строительства в ситуациях
документации	объектов	технические	строительства в	строительства в типовых	повышенной сложности, а также
объектов	строительства	документы для	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
промышлен-		объектов		повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
ного и		строительства			создавая при этом новые правила
гражданского					и алгоритмы действий
строительства	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет оценивать
нормативно-	оценивать	умеет оценивать	оценивать	оценивать соответствие	соответствие проектной

техническим	соответствие	соответствие	соответствие	проектной	документации для зданий и
документам	проектной	проектной	проектной	документации для	сооружений промышленного и
	документации для	документации для	документации для	зданий и сооружений	гражданского строительства
	зданий и соору-	зданий и	зданий и сооружений	промышленного и	нормативно-техническим
	жений	сооружений	промышленного и	гражданского	документам в ситуациях
	промышленного и	промышленного и	гражданского	строительства	повышенной сложности, а также
	гражданского	гражданского	строительства	нормативно-	в нестандартных и
	строительства	строительства	нормативно-	техническим докумен-	непредвиденных ситуациях,
	нормативно-	нормативно-	техническим доку-	там в	создавая при этом новые правила
	техническим	техническим	ментам в типовых	типовых ситуациях и	и алгоритмы действий
	документам	документам	ситуациях	ситуациях повышенной	
				сложности	
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	оценки	имеет навыки	навыки оценки	навыки оценки	оценки соответствия проектной
	соответствия	оценки соответ-	соответствия проект-	соответствия проектной	документации для объектов
	проектной	ствия проектной	ной документации	документации для	промышленного и гражданского
	документации для	документации для	для объектов	объектов	строительства нормативно-
	объектов	объектов	промышленного и	промышленного и	техническим документам в ситу-
	промышленного и	промышленного и	гражданского	гражданского	ациях повышенной сложности, а
	гражданского	гражданского	строительства	строительства	также в нестандартных и
	строительства	строительства	нормативно-	нормативно-	непредвиденных ситуациях,
	нормативно-	нормативно-	техническим доку-	техническим докумен-	создавая при этом новые правила
	техническим	техническим	ментам в типовых	там в	и алгоритмы действий
	документам	документам	ситуациях	типовых ситуациях и	
				ситуациях повышенной	
	-			сложности	10.5
ПК-3.10—	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Оценка	основные	знает и не	основные технико-	понимает основные	основные технико-
основных	технико-	понимает	экономические	технико-экономические	экономические показатели проек-
технико-	экономические	основные	показатели проектов	показатели проектов	тов зданий и сооружений в ситу-
экономиче-	показатели проек-	технико-	зданий и сооружений	зданий и сооружений в	ациях
ских показате-	тов зданий и со-	экономические	в типовых ситуациях	типовых ситуациях и	повышенной сложности, а также
лей проектов	оружений	показатели проек-		ситуациях повышенной	в нестандартных и
объектов		тов зданий и со-		сложности	непредвиденных ситуациях,
промышлен-		оружений			создавая при этом новые правила
ного и					и алгоритмы действий

	гражданского	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
	строительства	рассчитывать	умеет	рассчитывать	рассчитывать основные	рассчитывать основные технико-
	•	основные	рассчитывать	основные технико-	технико-экономические	экономические показатели
		технико-	основные	экономические	показатели проектов	объектов промышленного и
		экономические	технико-	показатели проектов	объектов	гражданского строительства в
		показатели проек-	экономические	объектов	промышленного и	ситуациях повышенной
		тов объектов про-	показатели проек-	промышленного и	гражданского	сложности, а также в
		мышленного и	тов объектов про-	гражданского	строительства в типовых	нестандартных и
		гражданского	мышленного и	строительства в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
		строительства	гражданского	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
			строительства			и алгоритмы действий
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		оценки основных	имеет навыков	навыки оценки	навыки оценки	оценки основных
		технико-	оценки основных	основных технико-	основных	технико-экономических
		экономических	технико-	экономических	технико-экономических	показателей проектов
		показателей	экономических	показателей проектов	показателей проектов	промышленного и гражданского
		проектов объектов	показателей	объектов	промышленного и	строительства в ситуациях
		промышленного и	проектов объектов	промышленного и	гражданского	повышенной сложности, а также
		гражданского	промышленного и	гражданского	строительства в типовых	в нестандартных и
		строительства	гражданского	строительства в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
			строительства	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
						и алгоритмы действий
	ПК-4.1 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
	Выбор	состав требуемой	знает и не	состав требуемой	понимает состав	состав требуемой исходной
	исходной	исходной	понимает состав	исходной	требуемой исходной	информации и
^ ^	информации и	информации и	требуемой	информации и	информации и	нормативно-технических
вать	нормативно-	нормативно-	исходной инфор-	нормативно-	нормативно-	документов для выполнения
выполнение	технических	технических	мации и	технических доку-	технических документов	расчётного обоснования
расчётного	документов	документов для	нормативно-	ментов для выполне-	для	проектных решений объектов
обоснования	для	выполнения	технических	ния расчётного обос-	выполнения расчётного	промышленного и гражданского
1	выполнения	расчётного	документов для	нования проектных	обоснования проектных	строительства в ситуациях
решений	расчётного	обоснования	выполнения	решений объектов	решений объектов	повышенной сложности, а также
объектов	обоснования	проектных	расчётного	промышленного и	промышленного и	в нестандартных и
промышлен-	проектных	решений объектов	обоснования	гражданского	гражданского	непредвиденных ситуациях,
ного и	решений	промышленного и	проектных	строительства в	строительства в типовых	создавая при этом новые правила
гражданского	объектов про-	гражданского	решений объектов	типовых ситуациях	ситуациях и ситуациях	и алгоритмы действий

строительства	мышленного и гражданского строительства	строительства	промышленного и гражданского строительства		повышенной сложности	
		Умеет выбирать исходную информацию и нормативно- технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов	Обучающийся не умеет выбирать исходную информацию и нормативнотехнические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов	Обучающийся умеет выбирать исходную информацию и нормативнотехнические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов в типовых ситуациях	Обучающийся умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Имеет навыки выбора необходимой исходной информации и нормативнотехнических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Обучающийся не имеет навыков выбора необходимой исходной информации и нормативнотехнических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Обучающийся имеет навыки выбора необходимой исходной информации и нормативнотехнических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки выбора необходимой исходной информации и нормативнотехнических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки выбора необходимой исходной информации и нормативнотехнических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	ПК-4.2 —	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает

Dr. x60m x	1,000 m. 1, 11	DATE OF ALL AND	1 tomo w 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	TOWN 10 0T 1 10 T T T T	Long W. V. V. Mama W. F.
Выбор метода	методы и	знает и не	методы и методики	понимает методы и	методы и методики выполнения
и методики	методики	понимает методы	выполнения	методики выполнения	расчётного обоснования
выполнения	выполнения	и методики	расчётного	расчётного обоснования	проектного решения объекта
расчётного	расчётного	выполнения	обоснования	проектного решения	промышленного и гражданского
обоснования	обоснования	расчётного	проектного решения	объекта промышленного	строительства в ситуациях
проектного	проектного	обоснования	объекта	и гражданского	повышенной сложности, а также
решения	решения объекта	проектного	промышленного и	строительства в типовых	в нестандартных и
объекта	промышленного и	решения объекта	гражданского	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
промышлен-	гражданского	промышленного и	строительства в	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
ного и	строительства	гражданского	типовых ситуациях		и алгоритмы действий
гражданского		строительства			
строительства,	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет составлять
составление	составлять	умеет составлять	составлять расчётную	составлять расчётную	расчётную схему объекта строи-
расчётной	расчётную схему	расчётную схему	схему объекта	схему объекта	тельства, учитывать взаимодей-
схемы	объекта	объекта	строительства,	строительства, учитывать	ствие отдельных его элементов;
	строительства,	строительства,	учитывать	взаимодействие отдель-	выбирать методику выполнения
	учитывать	учитывать	взаимодействие	ных его элементов; вы-	расчёта в ситуациях повышенной
	взаимодействие	взаимодействие	отдельных его эле-	бирать методику выпол-	сложности, а также в
	отдельных его	отдельных его	ментов; выбирать	нения расчёта в типовых	нестандартных и
	элементов;	элементов;	методику выполне-	ситуациях и ситуациях	непредвиденных
	выбирать	выбирать	ния расчёта в типо-	повышенной сложности	ситуациях, создавая при этом
	методику	методику	ВЫХ		новые правила и алгоритмы
	выполнения	выполнения	ситуациях		действий
	расчёта	расчёта	Ситуациих		денетын
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	применения	имеет навыков	навыки применения	навыки выбора	применения выбранного метода
	выбранного	применения	выбранного метода	применения выбранного	выполнения расчётного
	метода выполне-	выбранного	выполнения	метода выполнения	обоснования проектного решения
		*	расчётного	' '	
	ния расчётного обоснования	метода выполне-	1	расчётного обоснования	зданий, сооружений и их
		ния расчётного	обоснования	проектного решения	элементов в ситуациях
	проектного	обоснования	проектного решения	зданий, сооружений и их	повышенной сложности, а также
	решения зданий,	проектного	зданий, сооружений и	элементов в типовых	в нестандартных и
	сооружений и их	решения зданий,	их элементов в	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
	элементов	сооружений и их	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
		элементов			и алгоритмы действий
ПК-4.3 –	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает

T	Выполнение	методику	знает и не	методику выполне-	понимает методику	методику выполнения расчетного
	расчетного	выполнения		ния расчетного	выполнения расчетного	обоснования проектного решения
	обоснования		понимает	обоснования	обоснования проектного	объекта промышленного и
		расчетного	методику			1
	проектного	обоснования	выполнения	проектного решения	решения объекта	гражданского строительства и
	решения	проектного	расчетного	объекта	промышленного и	документирование его
	объекта	решения объекта	обоснования	промышленного и	гражданского	результатов в ситуациях
	промышленно-	промышленного и	проектного	гражданского	строительства и	повышенной сложности, а также
	го и	гражданского	решения объекта	строительства и	документирование его	в нестандартных и
	гражданского	строительства и	промышленного и	документирование	результатов в типовых	непредвиденных ситуациях,
	строительства	документирование	гражданского	его результатов в	ситуациях и ситуациях	создавая при этом новые правила
	и документи-	его результатов	строительства и	типовых ситуациях	повышенной сложности	и алгоритмы действий
	рование его		документирование			
	результатов		его результатов			
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		обосновывать	умеет	обосновывать	выполнять обосновывать	обосновывать проектное решение
		проектное	обосновывать	проектное решение с	проектное решение с	с помощью документов для
		решение с	проектное	помощью	помощью документов	строительства в ситуациях
		помощью	решение с	документов для	для строительства в	повышенной сложности, а также
		документов для	помощью	строительства в	типовых ситуациях и	в нестандартных и
		строительства	документов для	типовых ситуациях	ситуациях повышенной	непредвиденных ситуациях,
		1	строительства		сложности	создавая при этом новые правила
			1			и алгоритмы действий
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		выполнения	имеет навыков	навыки выполнения	навыки выполнения	выполнения расчетного
		расчетного	выполнения	расчетного	расчетного обоснования	обоснования проектных решений
		обоснования	расчетного	обоснования	проектных решений	здания, сооружения и
		проектных	обоснования	проектных решений	здания, сооружения и	документирование его
		решений здания,	проектных	здания, сооружения и	документирование его	результатов в ситуациях
		сооружения и	решений здания,	документирование	результатов в типовых	повышенной сложности, а также
		документирование	сооружения и	его результатов в	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
		его результатов	документирование	типовых ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
		ого результатов	его результатов	типовых ситуациях	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
			ого результатов			и алгоритмы действий
	ПК-4.4	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	
			_	•	1	Обучающийся знает и понимает
	Оценка	нормативно-	знает и не	нормативно-	понимает нормативно-	нормативно-технические
	соответствия	технические	понимает	технические доку-	технические документы	документы для оценки

	T	1	1	T	T
результатов	документы для	нормативно-	менты для оценки	для оценки соответствия	соответствия результатов
расчетного	оценки	технические	соответствия резуль-	результатов расчетного	расчетного обоснования объекта
обоснования	соответствия	документы для	татов	обоснования объекта	строительства в ситуациях
объекта	результатов	оценки	расчетного	строительства в типовых	повышенной сложности, а также
строительства	расчетного	соответствия	обоснования объекта	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
требованиям	обоснования	результатов	строительства в	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
нормативно-	объекта	расчетного	типовых ситуациях		создавая при этом новые правила
технических	строительства	обоснования			и алгоритмы действий
документов,		объекта			
оценка		строительства			
достоверности	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет оценивать
результатов	оценивать	умеет оценивать	оценивать	оценивать достоверность	достоверность результатов
расчётного	достоверность	достоверность	достоверность	результатов расчётного	расчётного обоснования в
обоснования;	результатов	результатов	результатов	обоснования в типовых	ситуациях повышенной
	расчётного	расчётного	расчётного	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
	обоснования	обоснования	обоснования в	повышенной сложности	нестандартных и
			типовых ситуациях		непредвиденных ситуациях,
			,		создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	оценки	имеет навыки	оценки соответствия	навыки оценки	оценки соответствия результатов
	соответствия	оценки	результатов расчета	соответствия	расчета здания или сооружения
	результатов	соответствия	здания или	результатов расчета	требованиям нормативно-
	расчета здания	результатов	сооружения	здания или сооружения	технических документов, оценки
	или сооружения	расчета здания	требованиям	требованиям	достоверности результатов
	требованиям	или сооружения	нормативно-	нормативно-	расчета в ситуациях повышенной
	нормативно-	требованиям	технических доку-	технических докумен-	сложности, а также в
	технических	нормативно-	ментов, оценки	тов, оценки достоверно-	нестандартных и
	документов, оцен-	технических	достоверности	сти	непредвиденных ситуациях,
	КИ	документов, оцен-	результатов расчета в	результатов расчета в	создавая при этом новые правила
	достоверности	ки	типовых ситуациях	типовых ситуациях и	и алгоритмы действий
	•		типовых ситуациях	ситуациях повышенной	и жи оритмы деиствии
	результатов	достоверности			
	расчета	результатов		сложности	
ПК-4.5 —	2	расчета	06	05	05
	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и понимает
Составление	состав аналитиче-	знает и не	состав аналитическо-	понимает состав	состав аналитического отчета о

аналитическо-	ского отчета о	понимает состав	го отчета о	аналитического отчета о	результатах расчетного
го отчета о	результатах	аналитического	результатах	результатах расчетного	обоснования объектов
	1 2	отчета о	1 2	обоснования объектов	
результатах	расчетного обоснования		расчетного обоснования		промышленного и гражданского
расчетного		результатах		промышленного и	строительства в ситуациях
обоснования	объектов	расчетного	объектов	гражданского	повышенной сложности, а также
объектов	промышленного и	обоснования	промышленного и	строительства в типовых	в нестандартных и
промышлен-	гражданского	объектов	гражданского	ситуациях и ситуациях	непредвиденных ситуациях,
ного и	строительства	промышленного и	строительства в	повышенной сложности	создавая при этом новые правила
гражданского		гражданского	типовых ситуациях		и алгоритмы действий
строительства		строительства			
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет составлять
	составлять отчет о	умеет составлять	составлять отчет о	составлять отчет о	отчет о результатах расчета и
	результатах	отчет о результа-	результатах расчета и	результатах расчета и	проектирования объекта
	расчета и	тах расчета и	проектирования	проектирования объекта	строительства в ситуациях
	проектирования	проектирования	объекта	строительства в типовых	повышенной сложности, а также
	объекта	объекта	строительства в	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
	строительства	строительства	типовых ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
					создавая при этом новые правила
					и алгоритмы действий
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	составления	имеет навыков	навыки составления	навыки составления	составления развернутого отчета
	развернутого	составления	развернутого отчета о	развернутого отчета о	о результатах расчета и
	отчета о	развернутого	результатах расчета и	результатах расчета и	проектирования объекта
	результатах	отчета о	проектирования	проектирования объекта	строительства в ситуациях
	расчета и	результатах	объекта	строительства в типовых	повышенной сложности, а также
	проектирования	расчета и	строительства	ситуациях и ситуациях	в нестандартных и
	объекта	проектирования	в типовых ситуациях	повышенной сложности	непредвиденных ситуациях,
	строительства	объекта			создавая при этом новые правила
	orpointemental	строительства			и алгоритмы действий
	l	Строительства			и ши ориниы денетыни

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

- а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1),
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

- 1. Уровень сформированности компетенций.
- 2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
 - 3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
 - 4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
 - 5. Умение связать теорию с практикой.
 - 6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативноправовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

2.2. Курсовая работа (защита)

- а) типовые вопросы (Приложение 2),
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на защите курсовой работы учитывается:

- 1. Уровень сформированности компетенций.
- 2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
- 3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
- 4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- 5. Умение связать теорию с практикой.
- 6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	выставляется студенту, который:
1	OTHI IIIO	показывает всестороннее и глубокое освещение избранной темы в
		тесной взаимосвязи с практикой, а также умение работать с различ-
		ными видами источников, систематизировать, классифицировать,
		обобщать материал, формулировать выводы, соответствующие по-
		ставленным целям.
2	Хорошо	выставляется студенту, который:
		обнаруживает глубокие знания по предмету и владеет навыками
		научного исследования, но при этом имеются незначительные заме-
		чания по содержанию работы, по процедуре защиты (студент не мо-
		жет дать аргументированно ответы на вопросы).
3	Удовлетворительно	выставляется студенту, который:
		неполно раскрывает разделы плана, посредственно владеет матери-
		алом, поверхностно отвечает на вопросы, в процессе защиты курсо-
		вой работы; отсутствуют аргументированные выводы, работа/проект
		носит реферативный характер.
4	Неудовлетворительн	выставляется студенту, если установлен акт несамостоятельного
	o	выполнения работы, имеются принципиальные замечания по многим
		параметрам, содержание не соответствует теме, допущены грубые
		теоретические ошибки.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.3 Опрос (устный)

- а) типовые вопросы (Приложение 3)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

- 1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- 2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- 3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

- 4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- 5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- 6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
- 7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2)
		обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суж-
		дения, применить знания на практике, привести необходимые при-
		меры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3)
		излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и
		для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправ-
		ляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений
		данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает не-
		точности в определении понятий или формулировке правил; 2) не
		умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои сужде-
		ния и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследова-
		тельно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее зада-
		ние, допускает ошибки в формулировке определений и правил, ис-
		кажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает матери-
		ал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента,
		которые являются серьезным препятствием к успешному овладе-
		нию последующим материалом.

2.4. Тест

- а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 4); типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 5).
- б) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

- 1. Уровень сформированности компетенций.
- 2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
- 3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
- 4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- 5. Умение связать теорию с практикой.
- 6. Умение делать обобщения, выводы.

№	Оценка	Критерии оценки	
п/п			
1	2	3	
1	Отлично	если выполнены следующие условия:-даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые сту-	

		дент должен дать свободный ответ;-на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ
2	Хорошо	если выполнены следующие условия:-даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ;-на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия:-даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ;-на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и спо- соб проведения проце- дуры оценивания	Виды вставля- емых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Курсовая работа (защита)	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
3.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины Итоговое тестирование по окончании изучения дисциплины	зачтено/ не зачтено	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя.

Типовые вопросы для экзамена (УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)

- 1. Национальные стандарты РФ, включая предварительные и введенные в качестве национальных межгосударственные, региональные и международные стандарты в области проектирования и устройства оснований и фундаментов. Классификация и область применения.
- 2. Мировой опыт строительства фундаментов высотных зданий в России, Азии, Европе и Америке.
- 3. Свайные фундаменты (сваи) в вечномерзлых грунтах (I принцип использования ВМГ).
- 4. II принцип использования вечномерзлых грунтов в качестве основания. Способы и мероприятия по ликвидации вечномерзлого состояния грунтового основания.
- 5. Конструктивные типы фундаментов высотных и уникальных зданий, основные принципы их работы.
- 6. Фундаменты высотных зданий на естественном основании (типы, принципы работы, особенности конструирования).
- 7. Фундаменты высотных зданий глубокого заложения (типы, принципы работы, особенности конструирования).
- 8. Комбинированные свайно-плитные фундаменты (принципы работы, особенности конструирования).
- 9. Консолидация глинистых грунтов, ее влияние на осадку высотных зданий, учет при проектировании.
- 10. Типы грунтов по просадочности и методы определения.
- 11. Лабораторные методы определения относительной просадочности грунта.
- 12. Устранение просадочных свойств грунтов.
- 13. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований. Подходы к выбору принципа.
- 14. Принцип использования вечномерзлых грунтов в качестве основания. Способы и мероприятия по сохранению грунтового основания в вечномерзлом состоянии.
- 15. Учет зависимости модуля деформации грунта от его напряженного состояния.
- 16. Факторы, влияющие на результаты расчета системы "основание фундамент сооружение".
- 17. Упрощение расчетных схем сооружений при расчете системы "основание фундамент сооружение".
- 18. Особенности расчета и конструирования свайных фундаментов при сейсмических воздействиях.
- 19. Учет процесса возведения при расчете системы "основание фундамент сооружение".
- 20. Трехосные испытания грунтов (методика, область применения, получаемые характеристики).
- 21. Устройство буронабивных свай при высотном строительстве.
- 22. Устройство баррет при высотном строительстве.
- 23. Проектирование и устройство котлованов при высотном строительстве.
- 24. Устройство стальных трубчатых свай при высотном строительстве.
- 25. Геотехнический мониторинг при высотном строительстве.
- 26. Особенности организации процесса проектирования фундаментов высотных и уникальных зданий.
- 27. Способы повышения несущей способности свайных и свайно-плитных фундаментов.
- 27. Суть программы обследований зданий и сооружений.

- 28. Приборы и оборудование для проведения инструментальных обследований фундаментов.
- 29. Состав отчета и заключения по результатам обследований.
- 30. Своды правил по проектированию оснований и фундаментов.
- 31. Специальные технические условия на проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- 32. Фундаменты глубокого заложения. Разновидности, область применения.
- 33. Фундаменты глубокого заложения. Сваи оболочки, "стена в грунте", кессоны.
- 34. Опускные колодцы. Классификация. Последовательность погружения гравитационного опускного колодца.
- 35. Особенности, учитываемые при проектировании оснований и фундаментов высотных зданий.
- 36. Особенности проведения инженерно-геологических изысканий для фундаментов высотных зданий.
- 37. Влияние ограждающей конструкции котлована на осадку фундаментных плит.
- 38. Просадочные при замачивании грунты. Свойства и признаки.
- 39. Способы предохранения оснований от замачивания.
- 40. Классификация вечномерзлых грунтов.
- 41. Общие сведения о сейсмических воздействиях на здания и сооружения (происхождение, измерения интенсивности, категории грунтов, сейсмическое районирование строительных площадок).
- 42. Мероприятия по повышению сейсмозащищенности зданий и их фундаментов. Сейсмоизолирующие фундаменты (конструктивные схемы).
- 43. Расчет опускного колодца на погружение.
- 44. Расчет опускного колодца на всплытие. Расчет на изгиб, разрыв. Понятие о расчете подушки и днища.
- 45. Понятие о расчете ножевой части. Три расчетных случая. Методика расчета.
- 46. Переуплотненные грунты, расчет осадки фундаментов на таких грунтах.
- 47. Расчетные схемы оснований при расчете просадок фундаментов.
- 48. Расчет просадки основания и фундамента (по СП 22.13330.2011).
- 49. Особенности расчета фундаментов высотных зданий на естественном основании.
- 50. Особенности расчета свайных фундаментов высотных зданий.
- 51. Особенности расчета свайно-плитных фундаментов высотных зданий.
- 52. Методы выполнения совместного расчета системы "основание фундамент- сооружение".
- 53. Расчет и проектирование оснований и фундаментов в условиях вечномерзлых грунтов (I и II принципы использования ВМГ).
- 54. Расчет устойчивости фундамента на действие сил морозного пучения (сезонномерзлый грунт, I и II принципы использования ВМГ).
- 55. Расчет оснований и фундаментов по I группе предельных состояний при сейсмическом воздействии (вертикальная и горизонтальная составляющие нагрузки). Особенности расчета фундаментов на естественном основании.

Типовые вопросы к защите курсовой работы (УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)

- 1. Сбор исходных данных для проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- 2. Сбор нагрузок, учитываемых в расчете оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- 3. Подбор исходных физико-механических и теплофизических характеристик грунтов из материалов инженерно-геокриологических изысканий. Определение свойств грунтов по формулам и таблицам СП.
- 4. Определение нормативных глубин сезонного оттаивания и промерзания.
- 5. Примеры составления плана фундаментов, выбора наиболее загруженных фундаментов и сбор нагрузок.
- 6. Расчет температурного режима вентилируемого подполья для сохранения мерзлого состояния грунтов основания.
- 7. Расчет несущей способности ВМГ основания свайного фундамента.
- 8. Расчет на устойчивости фундаментов на действие сил морозного пучения.
- 9. Расчет глубины зоны оттаивания грунтов основания, используемых по ІІ принципу.
- 10. Расчет осадки фундаментов при оттаивании грунтов основания в процессе эксплуатации.
- 11. Использование программного комплекса SCAD, для расчета фундамента здания.
- 12. Анализ результатов проектирования.
- 13. Расчет фундамента на естественном основании.
- 14. Расчет свайно-плитного фундамента.
- 15. Сравнение их совместной работы с грунтом основания оценка влияния на напряженно-деформированное состояние элементов каркаса, верно оценена эффективность того или иного типа фундамента- подобранные параметры фундаментов можно считать рациональными (фундаменты отвечают требованиям I и II групп предельных состояний и имеют не слишком большой запас по несущей способности не более 50%).
- 16. Методы выполнения и факторы, влияющие на результаты совместного расчета системы "основание фундамент сооружение".
- 17. Упрощение расчетных схем, учет процесса строительства.
- 18. Особенности устройства фундаментов глубокого заложения для высотных зданий.
- 19. Основы геотехнического мониторинга.

Типовые вопросы для устного опроса (УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)

Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований, фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью.

- 1. Фундаменты глубокого заложения. Разновидности, область применения.
- 2. Фундаменты глубокого заложения. Сваи оболочки, "стена в грунте", кессоны.
- 3. Опускные колодцы. Классификация. Последовательность погружения гравитационного опускного колодца.
 - 4. Расчет опускного колодца на погружение.
- 5. Расчет опускного колодца на всплытие. Расчет на изгиб, разрыв. Понятие о расчете подушки и днища.
 - 6. Понятие о расчете ножевой части. Три расчетных случая. Методика расчета.

Раздел 2. Выбор типа фундаментов, ограждающих и распорных конструкций в зависимости от конструктивных особенностей подземной части зданий и сооружений (ЗиС), особенности инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства.

- 1. Фундаменты мелкого заложения. Разновидности и конструкции.
- 2. Гидроизоляция фундаментов и подземных помещений. Деформационные швы и уступы.
 - 3. Современные конструкции фундаментов мелкого заложения. Их достоинства.
 - 4. Фундаменты в вытрамбованных котлованах.
 - 5. Определение глубины заложения фундаментов мелкого заложения.
 - 6. Свайные фундаменты. Классификация и разновидности свай. Методы погружения.
 - 7. Фундаменты глубокого заложения. Разновидности, область применения.
 - 8. Фундаменты глубокого заложения. Сваи оболочки, "стена в грунте", кессоны.
- 9. Опускные колодцы. Классификация. Последовательность погружения гравитационного опускного колодца.
 - 10. Классификация вечномерзлых грунтов.
 - 11. Физические, теплотехнические и механические свойства вечномерзлых грунтов.
 - 12. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований. Подходы к выбору принципа.
 - 13. Устройство песчаных и гравелистых подушек. Метод расчета.
 - 14. Механические методы улучшения грунтов основания.
 - 15. Методы закрепления слабых грунтов; химический, электрохимический и термический.
 - 16. Фундаменты в сейсмических районах.
 - 17. Фундаменты на сильно сжимаемых, просадочных и набухающих грунтах.
 - 18. Фундаменты на вечномерзлых грунтах.
- 19. Оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства.

Раздел 3. Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом.

- 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов (исходные данные, группы предельных состояний, виды нагрузок).
- 2. Принципы расчета оснований по предельным состояниям (I и II).
- 3. Расчет размеров подошвы фундамента. Последовательность расчета по ІІ-й группе предельных состояний.
- 4. Расчет размеров подошвы фундамента. Последовательность расчета по І-й группе

предельных состояний.

- 5. Методы определения несущей способности сваи. Краткая характеристика методов, их достоинства и недостатки.
- 6. Определение несущей способности свай расчетным методом (по СП 24.13330.2011).
- 7. Понятие о несущей способности сваи "по грунту" и "по материалу". Процессы, происходящие в грунтовом массиве при забивке сваи, "отдых" и "отказ" сваи.
- 8. Определение несущей способности сваи динамическим методом.
- 9. Определение несущей способности сваи методом пробных статических нагрузок.
- 10. Определение несущей способности сваи методами статического и динамического зондирования.
- 11. Последовательность расчета и проектирования свайного фундамента.
- 12. Расчет осадки свайного фундамента (по СП 24.13330.2011).
- 13. Расчет опускного колодца на погружение.
- 14. Расчет опускного колодца на всплытие. Расчет на изгиб, разрыв. Понятие о расчете подушки и днища.
- 15. Понятие о расчете ножевой части. Три расчетных случая. Методика расчета.
- **Раздел 4.** Методы проектирования фундаментов и подземных частей зданий и сооружений, основные положения проектирования по предельным состояниям. Геотехнический мониторинг. Прогнозирование НДС подземной части ЗиС. Защитные мероприятия для окружающей застройки.
- 1. Особенности, учитываемые при проектировании оснований и фундаментов высотных зданий.
- 2. Особенности проведения инженерно-геологических изысканий для фундаментов высотных зданий.
- 3. Конструктивные типы фундаментов высотных и уникальных зданий, основные принципы их работы.
- 4. Особенности организации процесса проектирования фундаментов высотных и уникальных зданий.
- 5. Фундаменты высотных зданий на естественном основании (типы, принципы работы, особенности конструирования).
- 6. Фундаменты высотных зданий глубокого заложения (типы, принципы работы, особенности конструирования).
- 7. Комбинированные свайно-плитные фундаменты (принципы работы, особенности конструирования).
- 8. Особенности расчета фундаментов высотных зданий на естественном основании.
- 9. Особенности расчета свайных фундаментов высотных зданий.
- 10. Особенности расчета свайно-плитных фундаментов высотных зданий.
- 11. Геотехнический мониторинг.
- **Раздел 5.** Метод строительства зданий с подземной частью top-down, semi-tpo-down. Защита котлована от затопления. Водопонижение. Устройство противофильтрационной завесы вокруг котлована и под дном котлована. Гидроизоляция подземной части ЗиС и вопросы её долговечности.
 - 1. Просадочные при замачивании грунты. Свойства и признаки.
 - 2. Типы грунтов по просадочности и методы определения.
 - 3. Лабораторные методы определения относительной просадочности грунта.
 - 4. Расчетные схемы оснований при расчете просадок фундаментов.
 - 5. Расчет просадки основания и фундамента (по СП 22.13330.2011).
 - 6. Способы предохранения оснований от замачивания.
 - 7. Устранение просадочных свойств грунтов.

- 8. Гидроизоляция фундаментов. Защита подвальных помещений от сырости и подтопления подземными водами.
- 9. Перечислите три основные схемы напластования грунтов и укажите выбор глубины заложения фундаментов, возводимых в открытых котлованах.
- 10. Защита котлована от затопления.
- 11. Водопонижение.
- 12. Устройство противофильтрационной завесы вокруг котлована и под дном котлована.

Раздел 6. Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований 3иС. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания.

- 1. Классификация вечномерзлых грунтов.
- 2. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований. Подходы к выбору принципа.
- 3. І принцип использования вечномерзлых грунтов в качестве основания. Способы и мероприятия по сохранению грунтового основания в вечномерзлом состоянии.
- 4. Свайные фундаменты (сваи) в вечномерзлых грунтах (І принцип использования ВМГ).
- 5. ІІ принцип использования вечномерзлых грунтов в качестве основания. Способы и мероприятия по ликвидации вечномерзлого состояния грунтового основания.
- 6. Расчет и проектирование оснований и фундаментов в условиях вечномерзлых грунтов (I и II принципы использования ВМГ).
- 7. Расчет устойчивости фундамента на действие сил морозного пучения (сезонномерзлый грунт, I и II принципы использования ВМГ).
- 8. Общие сведения о сейсмических воздействиях на здания и сооружения (происхождение, измерения интенсивности, категории грунтов, сейсмическое районирование строительных площадок).
- 9. Расчет оснований и фундаментов по І группе предельных состояний при сейсмическом воздействии (вертикальная и горизонтальная составляющие нагрузки). Особенности расчета фундаментов на естественном основании.
- 10. Особенности расчета и конструирования свайных фундаментов при сейсмических воздействиях.
- 11. Мероприятия по повышению сейсмозащищенности зданий и их фундаментов. Сейсмоизолирующие фундаменты (конструктивные схемы).

Типовой комплект заданий для входного тестирования

- 1. Порядок выполнения проектов определен в
- а) технико-экономическом обосновании
- б) государственных стандартах
- в) санитарных правилах и нормах
- г) строительных нормах и правилах
- 2. К выполнению проекта относится
- а) решение по монтажно-технологической части
- б) определение областей применения продукции
- в) составление генерального плана предприятия
- г) сравнительная характеристика методов получения целевого продукта
- 3. Создание проекта объекта
- а) определение значений параметров объекта
- б) представление результатов проектирования
- в) выбор структуры объекта
- г) реализация проекта на производстве
- 4. ... синтез проектная процедура, заключающаяся в разработке структуры объекта
- 5. Содержание технического задания на проектирование включает
- а) решение систем уравнений
- б) математическую модель процесса
- в) условия эксплуатации
- г) математический аппарат решения
- 6. В предпроектную разработку входит
- а) выбор места строительства
- б) сметная документация
- в) схема компоновки зданий, сооружений, оборудования
- г) сравнительная характеристика методов получения целевого продукта
- 7. Этапы исследовательских и проектных работ
- а) предпроектная разработка
- б) выполнение НИР
- в) выполнение проекта
- г) авторский надзор
- 8. Порядок развития отрасли науки
- а) качественное описание зависимостей;
- б) количественное описание зависимостей
- в) прогнозирование зависимостей;
- г) накопление фактов
- 9. Об эффективности научных исследований можно судить
- а) после их завершения;
- б) до их внедрения

- в) после их внедрения;
- г) до их завершения
- 10. Для оценки экспериментальных научных исследований не применяют критерии
- а) качественные;
- б) количественные
- в) публикационные;
- г) цитируемости

Типовой комплект заданий для итогового тестирования (УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)

1. Устойчивость массивных подпорных стен на сдвиг обеспечивается

1) собственным весом 2) прочностью грунта

3) анкерами
 При увеличении шероховатости задней грани подпорной стенки активное давления грунта на стенку увеличивается уменьшается не изменяется
3. Устойчивость откосов грунта считается обеспеченной, если коэффициент устойчивости kst больше или равен коэффициенту 1) нормативному 2) расчетному
4. Обрушение откосов по поверхностям, близким к круговым, в наибольшей степени присуще грунтам. 1) глинистым 2) песчаным 3) скальным 4) нет верного ответа
5. В ряде случаев в качестве характеристики сжимаемости грунта применяется величина относительной деформации грунта при данном давлении (отношение полной осадки образца грунта к начальной высоте образца h), которая называется модулем 1) деформаций 2) осадки 3) оба ответа верны
6. Наиболее точный метод определения давления на подпорные стенки разработал 1) Соколовский 2) Дарси 3) нет верного ответа
7. Какое сечение является расчетным при определении площади сечения арматуры сетки подошвы центрально — нагруженного столбчатого фундамента: 1) сечение по середине подошвы фундамента 2) сечение по грани подошвы фундамента 3) сечение по грани колонны 4) сечение по грани стены
8. Какое сечение принято расчетным для расчета поперечной арматуры стенок стакана: 1) сечение по грани стены 2) сечение по грани колонны