

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

 / И.И. Потапова /
(подпись) И. О. Ф.

«30» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Основания и фундаменты

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Разработчик:

доцент, канд. техн. наук
(занимаемая должность
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ О.А. Разинкова /
И. О. Ф.

Рабочая программа и оценочные и методические материалы по дисциплине «Основания и фундаменты» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Промышленное и гражданское строительство»
протокол № 8 от 17 . 04 . 2026 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ О.Б. Завьялова /
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»


(подпись) / Т.В. Золина /
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись) / О.Н. Беспалова /
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись) / Ю.Ю. Савенкова /
И. О. Ф.

Начальник ОВСиПО


(подпись) / Д.В. Черников /
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой


(подпись) / Л.С. Гаврилова /
И. О. Ф.

Содержание

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	7
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	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	8
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	8
5.1.1. Очная форма обучения	8
5.1.2. Заочная форма обучения	8
5.1.3. Очно-заочная форма обучения	9
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	10
5.2.1. Содержание лекционных занятий	10
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	10
5.2.3. Содержание практических занятий	11
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
5.2.5. Темы контрольных работ	13
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	13
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Образовательные технологии	14
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	16
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основания и фундаменты» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

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

ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения;

уметь: проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая;

иметь навыки: выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования:

знать: методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения документального исследования;

уметь: проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение документального исследования;

иметь навыки: выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования.

ПК-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения;

уметь: работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения;

уметь: анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения;

уметь: составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами;

иметь навыки: составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

уметь: проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытании строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями руководящих документов;

иметь навыки: контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

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

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

иметь навыки: выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

уметь: выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения:

знать: виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;

уметь: осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.

ПК-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

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

уметь: выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения);

иметь навыки: выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-4.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

уметь: составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний:

знать: методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний;

уметь: выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний;

иметь навыки: выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний.

ПК-4.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию:

знать: требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию;

уметь: выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию;

иметь навыки: выполнения конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.

ПК-4.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

уметь: обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.07 «Основания и фундаменты» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы геотехники», «Инженерная геология и экология», «Основы архитектуры», «Сопротивление материалов».

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	Очно-заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр – 4 з.е.; всего - 4 з.е.	9 семестр – 4 з.е.; всего - 4 з.е.
Лекции (Л)	7 семестр – 14 часов; всего - 14 часов	9 семестр – 14 часов; всего - 14 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	7 семестр – 42 часа; всего - 42 часа	9 семестр – 20 часов; всего - 20 часов
Самостоятельная работа (СР)	7 семестр – 88 часов (в т.ч. КР–36 ч.) всего - 88 часов	9 семестр – 110 часов (в т.ч. КР–36 ч.) всего - 110 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	7 семестр	9 семестр
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	7 семестр	9 семестр
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

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/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	18	7	2	-	6	10	Курсовая работа, экзамен
2	Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения	18	7	2	-	6	10	
3	Раздел 3. Свайные фундаменты	20	7	2	-	6	12	
4	Раздел 4. Фундаменты глубокого заложения	22	7	2	-	8	12	
5	Раздел 5. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	22	7	2	-	6	14	
6	Раздел 6. Фундаменты при динамических (сейсмических) воздействиях	22	7	2	-	4	16	
7	Раздел 7. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление оснований строительство в условиях стенной застройки	22	7	2	-	6	14	
	Итого:	144		14	-	42	88	

5.1.2. Заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено».

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	18	9	2	-	2	14	Курсовая работа, экзамен
2	Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения	18	9	2	-	4	12	
3	Раздел 3. Свайные фундаменты	20	9	2	-	4	14	
4	Раздел 4. Фундаменты глубокого заложения	22	9	2	-	4	16	
5	Раздел 5. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	22	9	2	-	2	18	
6	Раздел 6. Фундаменты при динамических (сейсмических) воздействиях	22	9	2	-	2	18	
7	Раздел 7. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление оснований строительство в условиях стенной застройки	22	9	2	-	2	18	
	Итого:	144		14	-	20	110	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	Основы проектирования. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования оснований и фундаментов. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов
2	Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения	Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов. Расчет фундаментов мелкого заложения. Основные положения проектирования гибких фундаментов
3	Раздел 3. Свайные фундаменты	Классификация. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Взаимодействие свай с окружающим грунтом
4	Раздел 4. Фундаменты глубокого заложения	Опускные колодцы. Кессоны. Тонкостенные оболочки и буровые опоры. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
5	Раздел 5. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Фундаменты в районах вечномёрзлых грунтов. Фундаменты на лессовых, просадочных, набухающих, пылевато-глинистых, водонасыщенных, заторфованных, засоленных и насыпных грунтах
6	Раздел 6. Фундаменты при динамических (сейсмических) воздействиях	Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты. Фундаменты под машины. Основания и фундаменты в условиях сеймики. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
7	Раздел 7. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление оснований строительство в условиях стесненной застройки	Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Особенности строительства в условиях реконструкции и стесненной застройки

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

«Учебным планом не предусмотрены».

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	Входное тестирование. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения. Обработка результатов обследования (испытания) основания и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
2	Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения	Конструирование и графическое оформление проектной документации на фундаменты. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3	Раздел 3. Свайные фундаменты	Расчет несущей способности свай при действии вертикальных и горизонтальных нагрузок. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
4	Раздел 4. Фундаменты глубокого заложения	Конструирование и графическое оформление проектной документации на фундаменты глубокого заложения. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
5	Раздел 5. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
6	Раздел 6. Фундаменты при динамических (сейсмических) воздействиях	Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
7	Раздел 7. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление оснований строительство в условиях стесненной застройки	Проектирование фундаментов в условиях реконструируемых зданий и стесненной застройки. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования. Выполнение обследования (испытания) фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-2], [4-9], [14]

		Подготовка к экзамену.	
2	Раздел 2. Фундаменты мелкозаложенного	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
3	Раздел 3. Свайные фундаменты	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
4	Раздел 4. Фундаменты глубокозаложенного	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
5	Раздел 5. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
6	Раздел 6. Фундаменты при динамических (сейсмических) воздействиях	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
7	Раздел 7. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление оснований строительство в условиях стеновой застройки	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-2], [4-9], [14]

Очно-заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-2], [4-9], [14]
2	Раздел 2. Фундаменты мелкозаложенного	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
3	Раздел 3. Свайные фундаменты	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
4	Раздел 4. Фундаменты глубокозаложенного	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-14]

		Подготовка к экзамену.	
5	Раздел 5. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
6	Раздел 6. Фундаменты при динамических (сейсмических) воздействиях	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-14]
	Раздел 7. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление оснований строительство в условиях стеной застройки	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-2], [4-9], [14]

5.2.5. Темы контрольных работ

«Учебным планом не предусмотрены».

5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ

Темы курсовых работ:

1. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленного здания.
2. Расчет и проектирование оснований и фундаментов нежилого здания или сооружения.
3. Расчет и проектирование оснований и фундаментов жилого здания.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента	
<u>Лекция</u>	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 лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Практическое занятие</u>	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение задач по алгоритму и др.
<u>Самостоятельная работа</u>	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: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: – повторения лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – подготовки к итоговому тестированию; – изучения учебной и научной литературы; – изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); – выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; – выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получения разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях. – проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.
<u>Курсовая работа</u> 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.
<u>Подготовка к экзамену</u> 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 «Основания и фундаменты» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий 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 «Основы строительных конструкций» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (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 способ-

ствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Основы строительных конструкций» 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. Букша В.В. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий: учебное пособие / В.В. Букша, Л.Н. Аверьянова, Н.Ф. Пыхтева – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 112 с. – ISBN 978-5-7996-1182-8. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66197.html>

б) дополнительная учебная литература:

2. Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник для вузов / С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский. – Москва, АСВ, 1994 – 523 с.

3. Цытович Н.А. Механика грунтов. – Москва: Госстройиздат, 1963. – 636с.

4. Основания, фундаменты и подземные сооружения / М.И. Горбунов-Посадов, В.А. Ильичев, В.И. Крутов и др.; под общей ред. Е.А. Сорочана и Ю.Г. Трофименкова. – Москва: Стройиздат, 1985. – 480 с. (Справочник проектировщика).

5. Петраков А.А. Основания и фундаменты: учебное пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / А.А. Петраков, М.Д. Панасюк, Н.А. Петракова. – Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. – 184 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/120031.html>

6. Соколов Н.С. Основания и фундаменты: вопросы и ответы: учебное пособие / Н.С. Соколов. – 3-е изд. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 492 с. – ISBN 978 5-9729-0882-0. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124247.html>

7. Эффективные технологии устройства свайных фундаментов: учебное пособие / М.А. Самохвалов, Ю.В. Зазуля, Л.А. Бартоломей [и др.]. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. – 116 с. – ISBN 978-5-9961-2798-6. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/122397.html>

8. Харрис С.А. Геокриология: характеристики и использование вечной мерзлоты: в 2 томах / С.А. Харрис, А.В. Брушков, Чэн Годун; под ред. А.В. Брушкова; пер. с англ. В.А. Сантаевой, А.В. Брушкова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – Том 1. – 438 с.: ил., таб. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576200>

9. Харрис С.А. Геокриология: характеристики и использование вечной мерзлоты: в 2 томах / С.А. Харрис, А.В. Брушков, Чэн Годун; под ред. А.В. Брушкова; пер. с англ. В.А. Сантаевой, А.В. Брушкова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – Том 2. – 364 с.: ил., таб. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598195>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

10. Разинкова О.А. Основания и фундаменты. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Основания и фундаменты» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» очной и очно-заочной форм обучения. – Астрахань, АГАСУ, 2022. – 62 с. – URL: <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/8SkWXsmY4dsdwQY>

11. Чунюк Д.Ю. Основания и фундаменты: учебно-методическое пособие / Д.Ю. Чунюк, Н.Г. Лобачева, С.М. Сельвиан. – Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. – 42 с. – ISBN 978-5-7264-3027-0. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/126143/details>

з) периодические издания:

12. Промышленное и гражданское строительство <https://www.pgs1923.ru/>

13. Вестник МГСУ <https://www.vestnikmgsu.ru/jour/index>

д) перечень онлайн курсов:

14. Основания и фундаменты – URL: <https://ipo.msk.ru/professionalnaja-perepodgotovka/stroitelstvo/osnovaniya-i-fundamenty/>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Yandex browser;
- КОМПАС-3D V20
- NanoCAD 22

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<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 самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий 414056, г. Астрахань,	№ 309 Комплект учебной мебели Шкаф с электронными обучающими дисками и норма-

	ул. Татищева, 18 б, № 309, № 104, № 112	тивными справочными документами Приборы неразрушающего контроля: ПДС–МГ4: прибор диагностики свай; УКС-МГ4: ультразвуковой прибор для контроля прочности бетона; ПСГ-МГ4: для определения степени уплотнения грунтов методом статического зондирования; Влагомер-МГ4-Б; Вибротест-МГ4; ИТП-МГ4 «Зонд»: для измерения теплопроводности и определения 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 МР 25 0.001 SHAN; Скоба рычажная СР-25 0.001 ЧИЗ; Набор КМД № 2 кл 2 (концевые меры длины) 2-Н2 Ка-либр; Стойка универсальная 15СТ-М ЧИЗ; Линейка синусная 100 x 80 кл 1 Стенды: «Приборы неразрушающего контроля», «Уплотнение грунтов и усиление фундаментов зданий ремонт и усиление перекрытий», «Капитальный ремонт стен», «Техническая экспертиза» Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» № 104 Комплект учебной мебели. Переносной мультимедийный комплект. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» № 112 Комплект учебной мебели. Переносной мультимедийный комплект. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, № 203 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18 а, библиотека, читальный зал	№ 201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» № 203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Основания и фундаменты» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

на 20____- 20____ учебный год

Зав. кафедрой _____ / _____ /
ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

_____/ _____ / _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

« » 20 Г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Основания и фундаменты»
ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»
по программе бакалавриата

Александром Евгеньевичем Прозоровым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Основания и фундаменты»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, 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 **«Основания и фундаменты»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **31.05.2017 г. № 481** и зарегистрированного в Минюсте России **23.06.2017 г. № 47139**.

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 **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**.

В соответствии с Программой, за дисциплиной **«Основания и фундаменты»** закреплено **2** компетенции, 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 **«Основания и фундаменты»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»** 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 **бакалавра**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **экзамена, 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 **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** и специфике дисциплины **«Основания и фундаменты»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Основания и фундаменты»** 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 данному направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Основания и фундаменты»** представлены: типовыми вопросами к экзамену, типовыми вопросами к опросу (устному), типовыми заданиями к курсовой работе, типовыми вопросами для входного тестирования, типовыми вопросами для итогового тестирования.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Основания и фундаменты»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **«Основания и фундаменты»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** по программе бакалавриата, разработанных доцентом, к.т.н., Ольгой Александровной Разинковой, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор
ООО «АстраханьАрхПроект»



/ А.Е. Прозоров /
И.О.Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Основания и фундаменты»
ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»
по программе бакалавриата

Сергеем Васильевичем Ласточкиным (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Основания и фундаменты»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, 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 **«Основания и фундаменты»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **31.05.2017 г. № 481** и зарегистрированного в Минюсте России **23.06.2017 г. № 47139**.

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 **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**.

В соответствии с Программой, за дисциплиной **«Основания и фундаменты»** закреплено **2** компетенции, 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 **«Основания и фундаменты»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»** 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 **бакалавра**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **экзамена, 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 **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** и специфике дисциплины **«Основания и фундаменты»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Основания и фундаменты»** 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 данному направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Основания и фундаменты»** представлены: **типовыми вопросами к экзамену, типовыми вопросами к опросу (устному), типовыми заданиями к курсовой работе, типовыми вопросами для входного тестирования, типовыми вопросами для итогового тестирования.**

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Основания и фундаменты»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **«Основания и фундаменты»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** по программе **бакалавриата**, разработанных **доцентом, к.т.н., Ольгой Александровной Разинковой**, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект»



С.В. Ласточкин /
И.О.Ф.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Основания и фундаменты»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Целью учебной дисциплины «Основания и фундаменты» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Основания и фундаменты» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы геотехники», «Инженерная геология и экология», «Основы архитектуры», «Сопротивление материалов».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов

Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения

Раздел 3. Свайные фундаменты

Раздел 4. Фундаменты глубокого заложения

Раздел 5. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах

Раздел 6. Фундаменты при динамических (сейсмических) воздействиях

Раздел 7. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление оснований
строительство в условиях стеной застройки

Заведующий кафедрой



подпись

/ О.Б. Завьялова /
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
И.о. первого проректора

И. И. Потапова /
(подпись) И. О. Ф.
«30» апреля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Основания и фундаменты

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника *бакалавр*

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	3
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	10
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
1.2.3. Шкала оценивания	26
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	27
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	30
Приложение 1	31
Приложение 2	34
Приложение 3	35
Приложение 4	38
Приложение 5	42

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

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)							Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:							
		состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения							
		Уметь:							
		проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая							
		Иметь навыки:							
		выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения							
		Знать:							
		Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).							
		Типовые вопросы к экзамену							

	ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования.	методику выбора и систематизация информации о здании, методы проведения документального исследования							X	X	(вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		Уметь:									
		проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение документального исследования							X	X	
		Иметь навыки:									
	ПК-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования							X	X	Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		Знать:									
		методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения							X	X	
		Уметь:									
	ПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытании конструкции здания промышленного и гражданского назначения							X	X	Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66).
		Иметь навыки:									
		выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения							X	X	
		Знать:									
	ПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	X	Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66).
		Уметь:									

	гражданского назначения.	анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		Иметь навыки:								
		обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	
	ПК-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:								Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	
		Уметь:								
		составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами		X	X	X	X	X	X	
		Иметь навыки:								
		составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	
	ПК-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания	Знать:								Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов
		требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	
		Уметь:								

	(сооружения) промышленного и гражданского назначения.	проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытании строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями руководящих документов							X	для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		Иметь навыки:								
		контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения							X	
ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:								Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства		X	X	X	X	X	X	
		Уметь:								
		выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов		X	X	X	X	X		
		Иметь навыки:								
		выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X		
	ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов,	Знать:								Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55).
		состав нормативно-технических документов, устанавливающих требова-		X	X	X	X	X		

	кументов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	ния к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения							Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		Уметь:							
		выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	
		Иметь навыки:							
	ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		Знать:							
		виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	X						
		Уметь:							
	ПК-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		Иметь навыки:							
		сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	
		Знать:							
	ПК-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства	X						Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66).
		Уметь:							

	гражданского назначения.	выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения)	X							Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		Иметь навыки:								
		выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X							
	ПК-4.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:								Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	
		Уметь:								
		составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	
		Иметь навыки:								
		выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X	X	X	X	X	X	
	ПК-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний.	Знать:								Типовые вопросы к экзамену (вопросы с 1 по 55). Типовые задания к курсовой работе (задания с 1 по 3). Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 66). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 14).
		методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний	X							
		Уметь:								
		выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний		X	X	X	X	X	X	
		Иметь навыки:								
		выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения),		X	X	X	X	X	X	

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

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

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

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1		2	3	4	5	6
ПК-2. Способность организовать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного	Обучающийся не умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного	Обучающийся умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного	Обучающийся умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая в типовых ситуациях и	Обучающийся умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредви-

		случая.	случая.	случая в типовых ситуациях.	ситуациях повышенной сложности.	денных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования.	Знает методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения документального исследования.	Обучающийся не знает и не понимает методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения документального исследования.	Обучающийся знает методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения документального исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения документального исследования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения документального исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение докумен-	Обучающийся не умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение докумен-	Обучающийся умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение докумен-	Обучающийся умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение докумен-	Обучающийся умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение докумен-
		тального исследования.	тального исследования.	тального исследования.	тального исследования.	тального исследования.

		тального исследования.	исследования.	исследования в типовых ситуациях.	исследования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	ной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования.	Обучающийся не имеет навыков выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования.	Обучающийся имеет навыки выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знает методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания промышленного и	Обучающийся не умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции	Обучающийся умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции	Обучающийся умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания про-	Обучающийся умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания про-

		гражданского назначения.	здания промышленного и гражданского назначения.	здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	мышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.		Знает методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает методику методов обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или	Обучающийся не умеет анализировать и обрабатывать результаты,	Обучающийся умеет анализировать и обрабатывать результаты,	Обучающийся умеет анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании	Обучающийся умеет анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной

		испытании строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения.	полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения.	полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	или испытании строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	конструкции здания промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знает требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		Умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами.	Обучающийся не умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами.	Обучающийся умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами в ситуациях повышенной сложности, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) стро-	Знает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и	Обучающийся не знает и не понимает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения)	Обучающийся знает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (соору-	Обучающийся знает и понимает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (со-	Обучающийся знает и понимает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назна-

	тельной кон- струкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	гражданского назначения.	промышленного и гражданского назначения.	жения) промыш- ленного и граждан- ского назначения в типовых ситуациях.	оружения) промыш- ленного и граждан- ского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышен- ной сложности.	чения в ситуациях повы- шенной сложности, а также в нестандартных и непред- виденных ситуациях, созда- вая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытании строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями руководящих документов.	Обучающийся не умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытании строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями руководящих документов.	Обучающийся умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытании строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями руководящих документов в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытании строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями руководящих документов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытании строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями руководящих документов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знает состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся не знает и не понимает состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся знает состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного 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.
		Умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений строительных объектов.	Обучающийся не умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений строительных объектов.	Обучающийся умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений строительных объектов в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений строительных объектов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования	Обучающийся не имеет навыков выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и

		Имеет навыки выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.		Знает виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		Имеет навыки сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся не знает и не понимает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся знает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения).	Обучающийся не умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения).	Обучающийся умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения) в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения) в ситуациях повышенной сложности.		
	Имеет навыки выбора методики	Обучающийся не имеет навыков вы-	Обучающийся имеет навыки вы-	Обучающийся имеет навыки выбора методики расчётного	Обучающийся имеет навыки выбора методики расчётного обоснования	

		выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	имеет навыков выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	имеет навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний.	Знает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний.	Обучающийся не знает и не понимает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний.	Обучающийся знает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний.	Обучающийся не умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет

		выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний.	имеет навыков выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний.	имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях.	навыки выбора выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	навыки выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-4.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию.	Знает требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию.	Обучающийся не знает и не понимает требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию.	Обучающийся знает требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию.	Обучающийся не умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию.	Обучающийся умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет навыки выполнения	Обучающийся имеет навыки выполнения	Обучающийся имеет

		выполнения кон- струирования и графического оформления про- ектной докумен- тации на строи- тельную кон- струкцию.	имеет навыков вы- полнения конструи- рования и графиче- ского оформления проектной доку- ментации на строи- тельную конструк- цию.	имеет навыки вы- полнения конструи- рования и графиче- ского оформле- ния проектной до- кументации на строительную кон- струкцию в типо- вых ситуациях.	конструирования и графического оформ- ления проектной до- кументации на стро- ительную конструк- цию в типовых ситу- ациях и ситуациях повышенной слож- ности.	навыки выполнения кон- струирования и графиче- ского оформления проект- ной документации на стро- ительную конструкцию в ситуациях повышенной сложности, а также в не- стандартных и непредви- денных ситуациях, созда- вая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-4.8. Представление и защита резуль- татов работ по расчетному обоснованию и конструирова- нию строитель- ной конструк- ции здания (со- оружения) про- мышленного и гражданского назначения.	Знает способы представления и защиты результа- тов работ по рас- четному обосно- ванию и конструи- рованию строи- тельной конструк- ции зданий и со- оружений про- мышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает способы представ- ления и защиты ре- зультатов работ по расчетному обосно- ванию и конструи- рованию строи- тельной конструк- ции зданий и соору- жений промышлен- ного и граждан- ского назначения.	Обучающийся знает способы представления и за- щиты результатов работ по расчет- ному обоснованию и конструированию строительной кон- струкции зданий и сооружений про- мышленного и гражданского назначения в типо- вых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает способы представления и за- щиты результатов работ по расчетному обоснованию и кон- струированию строи- тельной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назна- чения в типовых си- туациях и ситуациях повышенной слож- ности.	Обучающийся знает и понимает способы представления и за- щиты результатов работ по расчетному обоснованию и кон- струированию строи- тельной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назна- чения в типовых си- туациях и ситуациях повышенной слож- ности.	Обучающийся знает и по- нимает способы представ- ления и защиты результа- тов работ по расчетному обоснованию и конструи- рованию строительной кон- струкции зданий и соору- жений промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в не- стандартных и непредви- денных ситуациях, созда- вая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет обосновы- вать результаты работ по расчет- ному обоснова- нию и конструи- рованию строи- тельной конструк- ции зданий и со- оружений про- мышленного и гражданского	Обучающийся не умеет обосновы- вать результаты ра- бот по расчетному обоснованию и кон- струированию строительной кон- струкции зданий и сооружений про- мышленного и гражданского	Обучающийся умеет обосновы- вать результаты ра- бот по расчетному обоснованию и кон- струированию строительной кон- струкции зданий и сооружений про- мышленного и гражданского	Обучающийся умеет обосновы- вать результаты ра- бот по расчетному обоснованию и кон- струированию строительной кон- струкции зданий и сооружений про- мышленного и гражданского	Обучающийся умеет обосновывать ре- зультаты работ по расчетному обосно- ванию и конструиро- ванию строительной конструкции зданий и сооружений про- мышленного и граж- данского назначения в типовых ситуациях	Обучающийся умеет обос- новывать результаты работ по расчетному обоснова- нию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений про- мышленного и граждан- ского назначения в ситу- ациях повышенной слож- ности, а также в нестандарт-

		назначения.	назначения.	назначения в типовых ситуациях.	и ситуациях повышенной сложности.	ных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

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	2	3
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 нормативно-правовых 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

- а) типовые задания к курсовой работе (Приложение 2),
б) критерии оценивания.*

При оценке знаний 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	2	3
1	Отлично	выставляется студенту, который: показывает всестороннее и глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а также умение работать с различными видами источников, систематизировать, классифицировать, обобщать материал, формулировать выводы, соответствующие поставленным целям.
2	Хорошо	выставляется студенту, который: обнаруживает глубокие знания по предмету и владеет навыками научного исследования, но при этом имеются незначительные замечания по содержанию работы, по процедуре защиты (студент не может дать аргументированно ответы на вопросы).
3	Удовлетворительно	выставляется студенту, который: неполно раскрывает разделы плана, посредственно владеет материалом, поверхностно отвечает на вопросы, в процессе защиты курсовой работы; отсутствуют аргументированные выводы, работа носит реферативный характер.
4	Неудовлетворительно	выставляется студенту, если установлен акт несамостоятельного 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 к опросу (устному) (Приложение 3),
- б) критерии оценивания.

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.д.);
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, умеет обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры 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 исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает не знание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

2.4. Тест

- а) *типовой комплект вопросов для входного тестирования (Приложение 4);
типовой комплект вопросов 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.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент 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 процедур 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 способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Курсовая работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
3.	Опрос (устный)	На практических занятиях перед началом решения задач	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании дисциплины	Зачтено/ не зачтено	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя

**Типовые вопросы к экзамену
(ПК-2, ПК-4)
(знать, уметь, иметь навыки)**

1. Историю формирования и развития фундаментостроения как науки.
2. Роль российской школы механики грунтов и фундаментостроения. Пути дальнейшего развития теории и практики фундаментостроения.
3. Основные типы фундаментов. Их классификация в зависимости от характера работы, применяемых материалов. Преимущества и недостатки отдельных видов материалов.
4. От чего зависит и как определяется глубина заложения фундаментов? Нормативную и расчетную глубину промерзания.
5. Физические свойства нескальных и скальных грунтов и методы их определения.
6. Сжимаемость нескальных грунтов. Роль пористости в механических свойствах нескальных грунтов. Упругие и остаточные деформации. Структурную прочность. Накопление остаточных деформаций при повторном нагружении. Структурно-неустойчивые грунты и причины разрушения их структуры.
7. Механические свойства грунтов. Сопротивление нескальных грунтов сдвигу.
8. Фильтрацию воды в грунтах, понятие о начальном градиенте напора. Капиллярные явления.
9. Реологические процессы, ползучесть и длительная прочность грунтов. Стабилизированное и нестабилизированное состояние грунтов при сдвиге. Релаксацию напряжений.
10. Влияние динамических воздействий на механические свойства грунтов. Тиксотропия и разжижение грунтов.
11. Статистический подход к оценке физических и механических свойств грунтов.
12. Напряжения от собственного веса грунта.
13. Напряжения и деформации от сосредоточения сил и других нагрузок на поверхности грунта и в его среде. Распределение напряжений под подошвой фундамента (контактная задача).
14. Положение теории предельного равновесия к определению предельных нагрузок на основание. Возникновение и развитие пластических областей под краями фундамента. Критические кривые напряжений.
15. Группы предельных состояний при расчете оснований и фундаментов.
16. Учет совместной работы основания, фундамента и над фундаментной конструкции. Предельные деформации оснований. Учет инженерно-геологических и климатических условий, особенностей сооружения и методов производства работ при назначении предельных деформаций.
17. Современные и перспективные виды фундаментов (материалы, конструкции, методы устройства, области применения).
18. Конструкции фундаментов: монолитные и сборные массивные фундаменты, ленточные, коробчатые и плитные фундаменты.
19. Гидроизоляцию, дренаж и защита фундаментов от агрессивных жидкостей и грунтовых вод.
20. Основание положения расчета фундаментов из большеразмерных плит и лент. Гибкие фундаменты.
21. Виды фундаментов глубокого заложения. Область применения опускных колодцев. Кессоны. Область применения.
22. Сваи. Классификация свай: материалы, конструкции, способ изготовления, область применения. Оборудование для погружения свай.
23. Буронабивные сваи, технология производства работы, применяемое оборудование.

24. Схему взаимодействия свай с грунтов. Испытание свай. Работу свай в составе фундамента и их размещение в ростверке. Конструкции высоких и низких ростверков.
25. Уплотнение и закрепление грунтовых оснований. Средства уплотнения. Контроль качества уплотнения.
26. Устройство оснований с помощью втрамбованных подушек. Вытрамбованные котлованы.
27. Устройство искусственных оснований с помощью энергии взрыва. Гидровзрывной способ уплотнения грунтов.
28. Основные свойства закреплённых грунтов. Термическое и электрохимическое закрепление грунтов.
29. Природа колебательных движений фундаментов под машины. Колебания системы с одной степенью свободы
30. Понятия о взаимодействии фундамента и основания с учетом излучения волн колеблющимся фундаментом.
31. Категории грунтов по сейсмическим свойствам. Основы сейсмического районирования.
32. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах.
33. Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов. Механические свойства мерзлых грунтов.
34. Фундаменты на лессовых просадочных грунтах.
35. Фундаменты на набухающих грунтах. Водозащитные мероприятия. Улучшение свойств оснований. Конструктивные мероприятия.
36. Фундаменты на слабых пылевато-глинистых водонасыщенных и заторфованных грунтах. Конструктивные мероприятия.
37. Особенности строительства на закарстованных территориях. Противокарстовая защита. Устройство противокарстовых фундаментов.
38. Особенности строительства в условиях реконструкции стесненной застройки. Изменение расчетной схемы здания, увеличение нагрузок на фундаменты. Изменение свойств грунтов основания.
39. Реконструкцию, ремонт и усиление фундаментов.
40. Возведение фундаментов вблизи существующих зданий. Деформации зданий при проведении рядом с ними строительных работ.
41. Особенности производства работ по возведению фундаментов. Крепление стен котлована.
42. Открытый водоотлив и искусственное понижение уровня грунтовых вод. Многоярусные установки. Искусственное замораживание водонасыщенных грунтов.
43. Защита помещений от грунтовой сырости. Гидроизоляция подвалов при малом и большом напорах грунтовых вод. Вопрос для проверки уровня обученности
44. Определять конечные значения осадки и крена фундамента инженерными методами.
45. Провести расчет подпорных стен, шпунтовых ограждений и анкерных креплений.
46. Производить расчет оснований фундаментов глубокого заложения по предельным состояниям.
47. Определять параметры сопротивления на срезных приборах - лабораторных стабилометрах.
48. Определять нормативные и расчетные характеристики грунтов.
49. Применять теории сплошных и зернистых сред для определения напряжений и деформаций в грунтовом основании от действия внешних нагрузок.
50. Принципами построения систем автоматизированного проектирования в фундаментостроении. Автоматизацией расчета оснований и фундаментов. Вариантным проектированием оснований и фундаментов.
51. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) при реконструкции и ремонте фундаментов.

- 52. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) при укреплении оснований в условиях стенной застройки.
- 53. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования при реконструкции и ремонте фундаментов.
- 54. Методы выполнения обследования (испытания) фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
- 55. Основные этапы обработки результатов обследования (испытания) фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

**Типовые задания к курсовой работе
(ПК-2, ПК-4)
(знать, уметь, иметь навыки)**

Темы курсовых работ:

1. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленного здания.
2. Расчет и проектирование оснований и фундаментов нежилого здания или сооружения.
3. Расчет и проектирование оснований и фундаментов жилого здания.

**Типовые вопросы к опросу (устному)
(ПК-2, ПК-4)
(знать, уметь, иметь навыки)**

1. Выбрать правовые и нормативно-технических документов, в области инженерных изысканий.
2. Выбрать исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учётом инженерно-геологических условий строительной площадки.
3. Оценка современными способами физико-механических характеристик грунтов.
4. Оценка современными способами физико-механических характеристик грунтов строительной площадки.
5. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения. Геотехническая оценка участка строительства в сложных условиях.
6. Универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, и системы автоматизированного проектирования в геотехнике.
7. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения. Расчётное сопротивление грунта.
8. Определение основных параметров объёмно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения. Современные методы строительства в сложных гидрогеологических условиях.
9. Выбрать способ решения задачи: «Расчет столбчатого внецентренно-нагруженного фундамента на просадочных грунтах».
10. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Определение суммарной деформации грунтового основания.
11. Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Геотехнический мониторинг.
12. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Принцип расчёта и проектирования оснований.
13. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Способы уплотнения оснований.
14. Разжижение водонасыщенных грунтов.
15. Реологические процессы в грунтах, ползучесть.
16. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Фундаменты на заторфованных грунтах.
17. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Особенности проектирования фундаментов в набухающих, вечномёрзлых, засоленных грунтах, определение их несущей способности.
18. Дать определение инженерно-геологического разреза.
19. Что значит установившийся уровень подземных вод?
20. Какие грунты являются водоупорами?
21. Каково значение водонепроницаемых грунтов в кровле водоносного пласта?
22. Какие опасные инженерно-геологические процессы развиваются при строительстве и эксплуатации различных сооружений?
23. Какие инженерно-геологические условия относят к сложным?

24. Какие вы знаете типы оползней по характеру смещения массивов грунтов?
25. Назовите типы деформации склонов и откосов по дорожной классификации, при расчетах устойчивости.
26. Что понимают под оползнем скольжения?
27. Какие предупреждающие мероприятия можно рекомендовать при проектировании на склонах и откосах?
28. Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Определение причин образования оползней, обвалов и осыпей на склонах, откосах выемок и бортах котлованов.
29. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Удерживающие мероприятия при проектировании на склонах и откосах.
30. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием. Мероприятия, позволяющие снижать нагрузку при проектировании на склонах и откосах.
31. Что такое просадочности и просадка?
32. Какие грунты относятся к просадочным, их основные характеристики?
33. Какие грунты относятся к лёссам, какие к лёссовидным?
34. В чем состоит механизм (природа) явления просадочности лессовых грунтов?
35. Каковы причины замачивания лессовых грунтов?
36. Какие способы технического усиления грунтов рекомендуют на площадях просадочных грунтов?
37. Дайте определение буровой скважины по методам проходки, диаметрам и характерным глубинам, используемым в инженерной геологии.
38. Какие геоморфологические уровни выделяют в долине реки?
39. Назовите типичные гляциальные отложения.
40. Какие фации речных отложений Вы знаете?
41. Какой характер поверхности надпойменных террас реки?
42. Как определяют мощность слоев грунта по буровой скважине?
43. Какое залегание грунтов называют линзовидным?
44. Как определяют размах вертикальной шкалы на инженерно-геологическом разрезе?
45. Как залегают делювиальные отложения на инженерно-геологическом разрезе?
46. Каковы глубины изысканий и расстояния между точками наблюдения для разных видов строительства?
47. Принципы проектирования оснований грунтовых массивов для зданий и сооружений с учётом инженерно-геологических условий строительной площадки.
48. Назовите гравитационные явления на склонах.
49. Чем отличается осыпь от оплывины?
50. Каков характер смещения оползней выдавливания? 7. Дайте характеристику оползней потоков по характеру смещения.
51. Какие инженерно-геологические явления способствуют образованию оползней глубинного вытекания?
52. Реологические процессы в грунтах, ползучесть.
53. Определение суммарной деформации грунтового основания по методике.
54. Какие группы мероприятий можно рекомендовать в сложных условиях проектирования автодорог?
55. Перечислите причины ослабления устойчивости склона.
56. Как выражены просадки в рельефе?
57. Какие два типа просадочности вам известны?
58. Какие предупреждающие мероприятия можно рекомендовать при проектировании на склонах и откосах?
59. Как определить коэффициент относительной просадочности?

60. Как определить величину просадки грунта в сфере влияния сооружения?
61. Что понимают под капиллярной каймой?
62. Какова высота подъема капиллярной влаги в разных грунтах?
63. Что означает послойное определение величины просадки?
64. Как определяют модуль просадки?
65. Какие грунты относятся к лёссам, какие к лёссовидным?
66. Какие методы технической мелиорации лёссовых пород вы знаете?

Типовой комплект вопросов для входного тестирования

«Основы геотехники»

1. Грунты – это:

- а) почвенный слой
- б) горные породы и почвы – объекты инженерной деятельности человека
- в) почвы и горные породы

2. Что такое сопротивление грунта сдвигу:

- а) сопротивление грунта сдвигу характеризует неустойчивость грунта в откосах
- б) наименьшее нормальное напряжение – σ_n , при котором грунт, находящийся под давлением – σ , срезается (сдвигается)
- в) наименьшее касательное напряжение – τ , при котором грунт, находящийся под нормальным давлением – σ , срезается (сдвигается)

3. Суглинок – это:

- а) метаморфическая горная порода
- б) осадочная горная порода смешанного типа
- в) интрузивная магматическая горная порода

4. Какие деформации свойственны грунтам:

- а) линейные и нелинейные деформации
- б) линейная деформируемость
- в) нелинейная деформируемость, причем в некотором начальном интервале изменения напряжений она достаточно близка к линейной

5. Пористость рыхлых несвязных пород зависит от:

- а) водопроницаемости
- б) размеров и формы частиц в рыхлых зернистых породах и трещиноватости
- в) размеров и формы частиц в рыхлых зернистых породах и характера их сложения

6. Механические свойства грунтов:

- а) прочность, деформируемость, плотность
- б) плотность, сжатие и деформируемость
- в) прочность и деформируемость

7. Физические свойства грунтов:

- а) пористость, коэффициент пористости, влажность, консистенция, трещиноватость, закарстованность
- б) плотность, пористость, влажность, консистенция, трещиноватость, закарстованность и выветрелость в условиях естественного залегания
- в) пористость, влажность, плотность.

8. Что называется основанием:

- а) массив грунта, находящийся непосредственно под сооружением
- б) основанием называется площадка строительства
- в) массив грунта, находящийся непосредственно под сооружением и рядом с ним, который деформируется от усилий, передаваемых ему с помощью фундаментов

9. Эффузивные горные породы имеют:

- а) порфировую структуру
- б) стеклянную структуру
- в) пористую структуру
- г) занозистую структуру

10. Структура гранита:

- а) полнокристаллическая
- б) порфировая
- в) стеклянная
- г) трубчатая

11. Порфирит – палеотипный эффузивный аналог:

- а) липарита
- б) гранита
- в) диорита
- г) кальцитита

12. Осадочные горные породы образуются:

- а) на поверхности земли, на дне озерных, морских и речных водоемов в процессе отложения и аккумуляции продуктов выветривания ранее существовавших горных пород
- б) в процессе вечной мерзлоты
- в) в процессе отложения и накопления обломков ранее существовавших пород и минералов
- г) из обломков, несвязных между собой

13. Конгломерат – это:

- а) рыхлые несвязные породы
- б) сцементированная обломочная порода
- в) осадочная порода
- г) магматическая порода

14. Характерным свойством глинистых пород является:

- а) просадочность
- б) цементация
- в) пластичность
- г) гидравлическое вяжущее

15. Мергель – это:

- а) лессовая порода
- б) химическая порода
- в) известняк
- г) карбонатная порода

16. Почва – это:

- а) природное образование, слагающее поверхностный слой земной коры и обладающее плодородием
- б) молодая биогенная порода, состоящая из полуразложившихся остатков растений (болотных трав, мхов, камышей, древесных стволов) в условиях избыточного увлажнения и недостаточного доступа кислорода
- в) полнокристаллическая порода сланцеватой или полосчатой текстуры
- г) легкая тонкопористая порода, состоящая из опаловых скелетов диатомовых водорослей

17. Что понимается под архитектурой?

1. Система художественных форм и образов, присущих различным архитектурным объектам
2. Материальная пространственная среда, созданная искусственным путём для различных процессов жизнедеятельности людей
3. Это материальные объекты, созданные по социальному заказу общества
4. Искусство проектировать и строить здания и сооружения

18. Какие задачи ставятся перед архитектурой в современных условиях?

1. Строительство жилья, промышленных предприятий и инженерных сооружений
2. Создание зданий и сооружений, представляющие памятники эпохи
3. Создание пространственной среды для комплекса процессов труда, отдыха и быта людей
4. Обеспечение научного и технического прогресса общества

19. Чем определяется потребность в строительстве зданий?

1. Желанием архитектора
2. Социальным заказом (потребностью) общества
3. Наличием материалов, рабочей силы
4. Инициативой отдельных государственных лидеров

20. Каким главным требованиям должны отвечать архитектурные сооружения?

1. Функциональной целесообразности (польза)
2. Иметь хороший внешний вид и быть прочным
3. Обеспечивать единство прочности, пользы и красоты
4. Удовлетворять потребности заказчика и архитектора

21. Что называют сооружением?

1. Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих)
2. Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства
3. Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм
4. Сочетание архитектурных форм и материалов

22. Что называют инженерным сооружением?

1. Здания, в которых применяются инженерные конструкции (фермы, балки и т.д.)
2. Сооружения с искусственной средой, характеризующейся соответствующими параметрами (температурой, влажностью и т.д.)
3. Сооружения, выполняющие задачи по обеспечению потребностей промышленности и транспорта (мосты, дороги, трубопроводы, эстакады и т.д.)
4. Сооружения, к которым предъявляются только требования пользы и прочности

23. Какие сооружения относят к архитектурным?

1. Мосты, железные дороги, подпорные стенки, плотины и т.д.
2. Жилые, общественные и промышленные здания и сооружения
3. Сооружения с искусственной средой, характеризующейся соответствующими параметрами (температурой, влажностью, освещённостью и т.д.)
4. Скульптурные группы, памятники, сооружения с декоративным оформлением

24. Как классифицируются здания по назначению?

1. Гражданские и общественные
2. Жилые, общественные и производственные
3. Гражданские, промышленные и военные
4. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные

25. Какие структурные части здания создают несущий остов?

1. Фундаменты, стены, столбы, крыши
2. Стены, столбы, перегородки, и перекрытия
3. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия
4. Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки

26. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?

1. С несущими продольными стенками и несущим каркасом.
2. Связевые, рамные, рамно-связевые.
3. Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.
4. Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

«Сопротивление материалов»

27. Как называется и обозначается напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке?

- 1) предел прочности $\sigma_{\text{ц}}$
- 2) предел текучести $\sigma_{\text{т}}$
- 3) допускаемое напряжение σ_{adm}
- 4) предел пропорциональности $\sigma_{\text{пр}}$

28. Определить допускаемое напряжение, если $F_{\text{пр}} = 1,6 \text{ кН}$, $F_{\text{т}} = 2 \text{ кН}$, $F_{\text{ц}} = 5,0 \text{ кН}$, коэффициент запаса $= 2$ и n , площадь поперечного сечения $A = 40 \text{ мм}^2$

- 1) 25 МПа
- 2) 20 МПа
- 3) 50 МПа
- 4) 62,5 МПа

29. Вычислить максимальное удлинение в момент разрыва, если начальная длина образца 200 мм, а длина в момент разрыва 240 мм.

- 1) 20%
- 2) 17%
- 3) 0,25%
- 4) 12%

30. Выбрать основные характеристики прочности материала.

- 1) $\sigma_{\text{ц}}$, $\sigma_{\text{т}}$
- 2) $\sigma_{\text{т}}$, $\sigma_{\text{пр}}$
- 3) $\sigma_{\text{пр}}$, $\sigma_{\text{т}}$
- 4) $\sigma_{\text{т}}$, $\sigma_{\text{пр}}$

31. Проверить прочность материала, если максимальное напряжение в сечении $\sigma = 240 \text{ МПа}$, $\sigma_{\text{пр}} = 380 \text{ МПа}$, $\sigma_{\text{т}} = 400 \text{ МПа}$, $\sigma_{\text{ц}} = 640 \text{ МПа}$, коэффициент запаса $= 1,5$ и n .

- 1) $\sigma < \sigma_{\text{adm}}$
- 2) $\sigma = \sigma_{\text{adm}}$
- 3) $\sigma > \sigma_{\text{adm}}$
- 4) данных недостаточно

**Типовой комплект вопросов для итогового тестирования
(ПК-2, ПК-4)**

(знать, уметь, иметь навыки)

1. Что нужно знать для определения пористости грунта?

- а) плотность твердых частиц и скелета
- б) объем и массу
- в) влажность

2. По какому показателю оценивается состояние глинистых грунтов?

- а) нижний предел текучести
- б) верхний предел текучести
- в) показатель текучести

3. По каким показателям оценивается деформативность грунта?

- а) прочность на сжатие и изгиб
- б) коэффициент сжимаемости
- в) коэффициент пористости

4. Показатель сопротивления сдвига?

- а) угол внутреннего трения
- б) прочность на сдвиг

5. Как определяется напряжение в грунте от нагрузки?

- а) по нагрузке и относительной глубине
- б) с помощью коэффициента

6. Какой грунт увеличивается в объеме при замерзании?

- а) песок
- б) глина
- в) супеси

7. По каким показателям определяется прочность глинистых грунтов?

- а) по плотности
- б) по коэффициенту пористости
- в) по показателю пластичности

8. Основные факторы, влияющие на глубину заложения фундамента

- а) вода
- б) масса сооружения
- в) глубина промерзания

9. Что такое слабые грунты?

- а) показатель текучести 0
- б) показатель текучести 0,4
- в) показатель текучести 0,6

10. Какие грунты нельзя использовать под фундаменты опор?

- а) с показателем текучести 0
- б) с показателем текучести 0,6

11. Какая минимальная глубина заложения фундаментов под колонны?

- а) 1 м
- б) 1,5 м
- в) 2 м

12. На какую величину следует округлять размеры фундамента?

- а) 1 см
- б) 10 см
- в) 20 см

13. Что является основным условием расчета фундамента?

- а) давление под фундаментом больше сопротивления грунта
- б) давление меньше сопротивления грунта

14. Какая должна быть разница между давлением под подошвой фундамента и сопротивлением грунта при проектировании фундаментов?

- а) 50%
- б) 20%
- в) 15%