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

Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений

(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***

Астрахань – 2026

Разработчик:

доцент, канд. техн. наук _____ / О.Б. Завьялова /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа и оценочные и методические материалы по дисциплине «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 8 от 17 . 04 . 2026 г.

Заведующий кафедрой _____ / О.Б. Завьялова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»
_____ / Т.В. Золина /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ _____ / О.Н. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ _____ / Ю.Ю. Савенкова /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник ОВСиПО _____ / Д.В. Черников /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой _____ / Л.С. Гаврилова /
(подпись) 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	8
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	9
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	9
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3.	Содержание практических занятий	9
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
5.2.5.	Темы контрольных работ	11
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	11
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7.	Образовательные технологии	12
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	14
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» является углубление уровня освоения 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-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию 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-3.1. Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: методику выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения;

уметь: осуществлять выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: выбора и анализа исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.

ПК-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения:

знать: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;

уметь: осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.

ПК-3.4. Определение основных параметров объемно-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:

знать: принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения;

уметь: определять основные параметры объемно-планировочных решений объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения;

иметь навыки: определения основных параметров объемно-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.

ПК-3.5. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием:

знать: возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: выбирать конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием;

иметь навыки: выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.

ПК-3.6. Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования:

знать: принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования;

уметь: назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования;

иметь навыки: назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования.

ПК-3.7. Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

уметь: корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПК-3.9. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

знать: формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию;

уметь: обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

иметь навыки: представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию 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, устанавливающей 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 зданий и сооружений 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 строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний;

уметь: выполнять расчеты строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний;

иметь навыки: выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний.

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.ДВ.11.01 «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Строительная механика», «Динамика и устойчивость сооружений», «Обеспечение прочности и устойчивости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации», «Основы строительных конструкций», «Архитектура зданий».

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:	8 семестр – 3 з.е.; **всего - 3 з.е.**	8 семестр – 3 з.е.; **всего - 3 з.е.**
Лекции (Л)	8 семестр – 10 часов; **всего - 10 часов**	8 семестр – 10 часов; **всего - 10 часов**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	*учебным планом* *не предусмотрены*	*учебным планом* *не предусмотрены*
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр – 20 часов; **всего - 20 часов**	8 семестр – 8 часов; **всего - 8 часов**
Самостоятельная работа (СР)	8 семестр – 78 часов; **всего - 78 часов**	8 семестр – 90 часов; **всего - 90 часов**
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***
Зачет	8 семестр	8 семестр
Зачет с оценкой	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***
Курсовая работа	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***
Курсовой проект	*учебным планом* ***не предусмотрены***	*учебным планом* ***не предусмотрены***

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

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

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/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. Обеспечение сейсмической устойчивости зданий и сооружений	54	8	6	-	12	36	Зачет
2	Раздел 2. Обеспечение карстовой устойчивости зданий и сооружений	54	8	4	-	8	42	
	Итого:	**108**		**10**	**-**	**20**	**78**	

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. Обеспечение сейсмической устойчивости зданий и сооружений	54	8	6	-	6	42	Зачет
2	Раздел 2. Обеспечение карстовой устойчивости зданий и сооружений	54	8	4	-	2	48	
	Итого:	**108**		**10**	**-**	**8**	**90**	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Обеспечение сейсмической устойчивости зданий и сооружений.	Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения. Методика выбора исходной информации для проектирования сейсмической устойчивости здания промышленного и гражданского назначения. Основные понятия сейсмологии. Природа и особенности землетрясений, их воздействия на здания и сооружения. Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмических воздействий. Нормативная база РФ для расчета на сейсмические воздействия. Сейсмическая шкала MSK-64. Вычисление сейсмических нагрузок в системах с одной или несколькими степенями свободы. Расчетные схемы сооружений при расчете на сейсмические воздействия. Особенности проектирования в сейсмических повышенных районах. Сейсмическая защита строительных объектов, позволяющая обеспечить их сохранность при землетрясении.
2	Раздел 2. Обеспечение карстовой устойчивости зданий и сооружений.	Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения при проектировании в закарстованном районе. Нормативно-технические документы, устанавливающие специальные требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения. Возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительств препятствующие потере прочности и устойчивости при воздействии одиночного провала в основании. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний. Методика расчета зданий и сооружений, насосных станций, дымовых труб, теплотрасс на одиночный карстовый провал. Расчет одноэтажного здания с поперечными несущими стенами, колоннами. Расчёт здания рамно-связевой конструктивной схемы. Провал под диафрагмой, под колонной. Обобщение полученных расчетных методик на многоэтажные здания. Конструктивные решения зданий, позволяющие обеспечить их сохранность при карстовом провале.

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. Обеспечение сейсмической устой-	Входное тестирование. Выбор и анализ исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения. Определение основных

	чивости зданий и сооружений.	параметров объемно-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. Методика выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения. Расчет простых зданий и сооружений на квазистатическую нагрузку по требованиям нормативных документов. Распространение полученных результатов на действия взрывов другого происхождения. Конструктивные решения зданий. Расчет водонапорной башни на сейсмическое воздействие. Расчет магистрального трубопровода по упрощенной расчетной схеме на действие сейсмических нагрузок. Расчет многоэтажного здания по консольной схеме. Вычисление внутренних усилий в элементах каркаса. (Решение задач).
2	Раздел 2. Обеспечение карстовой устойчивости зданий и сооружений.	Выбор конструктивных решений объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Назначение основных параметров строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования. Расчет одноэтажного здания с поперечными несущими стенами, колоннами. Расчёт здания рамно-связевой конструктивной схемы. Провал под диафрагмой, под колонной. Обобщение полученных расчетных методик на многоэтажные здания. Конструктивные решения зданий, позволяющие обеспечить их сохранность при карстовом провале. (Решение задач).

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. Обеспечение сейсмической устойчивости зданий и сооружений.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-18]
2	Раздел 2. Обеспечение карстовой устойчивости зданий и сооружений.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-18]

Очно-заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**
1	Раздел 1. Классификация структурно-неустойчивых оснований и сложных гидрогеологических условий в проектировании оснований и фундаментов.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-18]

2	Раздел 2. Особенности проектировании фундаментов на просадочных и техногенных грунтах.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-18]

5.2.5. Темы контрольных работ

«Учебным планом не предусмотрены».

5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ

«Учебным планом не предусмотрены».

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента

Лекция

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

Практическое занятие

Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа

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

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 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);
- 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 тестов.

Подготовка к зачету

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

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

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» 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 «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» 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 способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» 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. Мкртычев О.В. Безопасность зданий и сооружений при сейсмических и аварийных воздействиях: монография / О.В. Мкртычев. – Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. – 152 с. – ISBN 978-5-7264-0508-7. – URL: http://www.iprbookshop.ru/16979.html

2. Саргсян А.Е. Строительная механика: Учебное пособие / А.Е. Саргсян., А.Т. Демченко, Н.В. Дворянчиков, Г.А. Джинвелашвили. 2-е изд., переработ. и доп. – Москва: Высшая школа, 2000. – 416 с.

3. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий: учебное пособие / В.Р. Мустакимов. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 343 с. – ISBN 978-5-4497-1389-6. – URL: https://www.iprbookshop.ru/116455.html

б) дополнительная учебная литература:

4. Орехов В.В. Методика расчетов многофазных, нелинейно деформируемых грунтовых оснований при статических и сейсмических воздействиях: учебное пособие / В.В. Орехов. – Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. – 80 с. – ISBN 2227-8397. – URL: http://www.iprbookshop.ru/16375.html
5. Хисматуллин Ш.Ш. Защита от вибрации в отраслях промышленности и строительства / Ш.Ш. Хисматуллин, Г.Г. Хисматуллина, И.В. Ефремов. – Оренбургский государственный университет, 2015. – 215 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364829&sr=1
6. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Часть 3. Динамика сооружений: Учебное пособие / Н.Н. Анохин. – Москва, АСВ, 2016. – 344 с.
7. Машкин Н.А. Материалы и технологии закрепления грунтовых массивов, оснований и откосов: учебное пособие / Н.А. Машкин, В.С. Молчанов. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. – 121 с. – ISBN 978-5-7795-0807-0. – URL: http://www.iprbookshop.ru/68784.html

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Завьялова О.Б. Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений. Методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» очной и очно-заочной формы обучения, Астрахань, АГАСУ, 2022. – 18 с. – URL: https://next.astrakhan.ru/index.php/s/Mfa8DrQNTrj5jSE
9. Маркина Ю.Д. Расчет статически-неопределимой рамы на устойчивость и сейсмические воздействия / Ю.Д. Маркина, П.А. Хазов. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2025. – 126 с. – ISBN 978-5-528-00613-0. – URL: https://www.iprbookshop.ru/books/165130/details

г) периодические издания:

10. Строительная механика и расчет сооружений. Научно-технический журнал https://stroy-mex.narod.ru/
11. Промышленное и гражданское строительство. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал http://www.pgs1923.ru/

д) нормативная документация:

12. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=471020
13. "СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 24.05.2018 N 309/пр) (ред. от 19.09.2024) https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=34821
14. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=481298
15. "ГОСТ 27751-2014. Межгосударственный стандарт. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения" (введен в действие Приказом Росстандарта от 11.12.2014 N 1974-ст) (ред. от 23.12.2022) https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=30251

16. "Рекомендации по защите высотных зданий от прогрессирующего обрушения" (утв. и введены в действие Распоряжением Управления научно-технической политики, развития и реконструкции города Москвы от 16.02.2006 N 9) https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=15827
17. "СП 116.13330.2012. Свод правил. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003" (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 274) (ред. от 23.12.2022) https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=30222

е) перечень онлайн курсов:
18. Сейсмостойкое строительство. Безопасность зданий и сооружений. Современные требования и технологии – URL: https://cntiprogress.ru/seminarsforcolumn/67830.aspx

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 V22
- NanoCAD 22
- SCAD Office

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (http://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	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18 б, № 303	**№ 303** Комплект учебной мебели Компьютеры – 12 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, № 203	**№ 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»
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18 а, библиотека, читальный зал	**Библиотека, читальный зал** Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 Борисовна Завьялова).**

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** (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 (элективные дисциплины (по выбору))** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **зачёта**. 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** представлены: **типовыми вопросами к зачету, типовыми вопросами для входного тестирования, типовыми вопросами для итогового тестирования.**

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** по программе **бакалавриата**, разработанных **доцентом, к.т.н., Ольгой Борисовной Завьяловой,** 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 /
(подпись) И.О.Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 Борисовна Завьялова).**

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** (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 (элективные дисциплины (по выбору))** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **зачёта**. 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** представлены: **типовыми вопросами к зачету, типовыми вопросами для входного тестирования, типовыми вопросами для итогового тестирования.**

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** 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 **«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** по программе **бакалавриата**, разработанных **доцентом, к.т.н., Ольгой Борисовной Завьяловой,** 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 /
(подпись) И.О.Ф.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Строительная механика», «Динамика и устойчивость сооружений», «Обеспечение прочности и устойчивости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации», «Основы строительных конструкций», «Архитектура зданий».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Обеспечение сейсмической устойчивости зданий и сооружений
Раздел 2. Обеспечение карстовой устойчивости зданий и сооружений

Заведующий кафедрой _____ / О.Б. Завьялова /
подпись 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

(подпись) / *И.И. Потапова* /
И. О. Ф.

«30» апреля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Сейсмическая и карстовая устойчивость зданий и сооружений

(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***

Астрахань – 2026

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	9
1.2.1.	Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	9
1.2.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
1.2.3.	Шкала оценивания	25
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	26
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	27
	Приложение 1	29
	Приложение 2	31
	Приложение 3	44

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	
1		2	3	4	5
ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-3.1. Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		методику выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения	X	-	
		Уметь:			
		осуществлять выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения	X	-	
		Иметь навыки:			
		выбора и анализа исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения	X	-	
	ПК-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	-	X	
		Уметь:			
		осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям промышленного и гражданского назначения	-	X	
		Иметь навыки:			

		выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	-	Х	
	ПК-3.4. Определение основных параметров объемно-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.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения	Х	Х	
		Уметь:			
		определять основные параметры объемно-планировочных решений объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	Х	Х	
		Иметь навыки:			
		определения основных параметров объемно-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	Х	Х	
	ПК-3.5. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства	-	Х	
		Уметь:			
		выбирать конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием	-	Х	
		Иметь навыки:			
		выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	-	Х	
	ПК-3.6. Назначение основных параметров	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов
		принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и	Х	Х	

	строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования.	гражданского назначения по результатам расчетного обоснования			для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		Уметь:			
		назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	X	X	
		Иметь навыки:			
		назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	X	X	
	ПК-3.7. Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	X	
		Уметь:			
		корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X	
		Иметь навыки:			
		корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X	
	ПК-3.9. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию	X	X	
		Уметь:			
		обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X	
		Иметь навыки:			

		представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	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 зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	X	-	
		Уметь:			
		выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов	X	-	
		Иметь навыки:			
		выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	-	
	ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	-	
		Уметь:			
		выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	-	
		Иметь навыки:			
		выбора нормативно-технической документации, устанавливающей требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	-	
	ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов
		виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	X	X	

	(сооружение) промышленного и гражданского назначения.	Уметь:			для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Х	Х	
		Иметь навыки:			
		сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Х	Х	
	ПК-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства	Х	Х	
		Уметь:			
		выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения)	Х	Х	
		Иметь навыки:			
		выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Х	Х	
	ПК-4.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	-	Х	
		Уметь:			
		составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	-	Х	
		Иметь навыки:			
		выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	-	Х	
	ПК-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования
		методику выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний	Х	Х	

	(сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний.	Уметь:			(вопросы с 1 по 12).
		выполнять расчеты строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний	Х	Х	
		Иметь навыки:			
		выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний	Х	Х	
	ПК-4.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать:			Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 35). Типовой комплект вопросов для итогового тестирования (вопросы с 1 по 12).
		способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Х	Х	
		Уметь:			
		обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Х	Х	
		Иметь навыки:			
		представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Х	Х	

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
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-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-3.1. Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	**Знает** методику выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает методику выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает методику выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методику выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методику выбора исходной информации для проектирования 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 осуществлять выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не умеет осуществлять выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся умеет осуществлять выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет осуществлять выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет осуществлять выбор исходной информации для проектирования 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 выбора и анализа исходной информации для проектирования здания	Обучающийся не имеет навыков выбора и анализа исходной информа-	Обучающийся имеет навыки выбора и анализа исходной информа-	Обучающийся имеет навыки выбора и анализа исходной информации для проектирования здания	Обучающийся имеет навыки выбора и анализа исходной информации для проектирования здания

		промышленного и гражданского назначения.	ции для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.	ции для проектирования здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.	**Знает** нормативно-техниче-ские документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) 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 выбор нормативно-техниче-ских документов, устанавливающих требования к зданиям промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет осуществлять выбор нормативно-техниче-ских документов, устанавливающих требования к зданиям промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям 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 выбора норма-	Обучающийся не имеет навыков выбора нормативно-	Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-	Обучающийся имеет навыки выбора нор-	Обучающийся имеет навыки выбора норма-

		тивно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.	технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.	технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	мативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	тивно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-3.4. Определение основных параметров объемно-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.	**Знает** принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения.	Обучающийся не знает и не понимает принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения.	Обучающийся знает принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет определять основные параметры объемно-планировочных решений объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техниче-	Обучающийся не умеет определять основные параметры объемно-планировочных решений объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с норма-	Обучающийся умеет определять основные параметры объемно-планировочных решений объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с норма-	Обучающийся умеет определять основные параметры объемно-планировочных решений объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техниче- скими документами,	Обучающийся умеет определять основные параметры объемно-планировочных решений объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп

		скими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.	тивно-технические документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.	тивно-технические документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения в типовых ситуациях.	техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	населения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки определения основных параметров объемно-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.	Обучающийся не имеет навыков определения основных параметров объемно-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.	Обучающийся имеет навыки определения основных параметров объемно-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 в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки определения основных параметров объемно-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 в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки определения основных параметров объемно-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 в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-3.5. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с	**Знает** возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся не знает и не понимает возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся знает возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила

	техническим заданием.					и алгоритмы действий.
		Умеет выбирать конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием.	Обучающийся не умеет выбирать конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием.	Обучающийся умеет выбирать конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.	Обучающийся не имеет навыков выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.	Обучающийся имеет навыки выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-3.6. Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по	**Знает** принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования.	Обучающийся не знает и не понимает принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования.	Обучающийся знает принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в	Обучающийся знает и понимает принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и

	результатам расчетного обоснования.			типовых ситуациях.	и ситуациях повышенной сложности.	непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования.	Обучающийся не умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования.	Обучающийся умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования.	Обучающийся не имеет навыков назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования.	Обучающийся имеет навыки назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-3.7. Корректировка основных параметров по результатам рас-	**Знает** способы изменения основных параметров по результатам расчетного обос-	Обучающийся не знает и не понимает способы изменения основных параметров по результатам	Обучающийся знает способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования	Обучающийся знает и понимает способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования	Обучающийся знает и понимает способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной

	четного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	нования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	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.
		Умеет корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не умеет корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся умеет корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования 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.
		Имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования 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.

	ПК-3.9. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	**Знает** формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию.	Обучающийся не знает и не понимает формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию.	Обучающийся знает формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для 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.
		Имеет навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию 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 расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	**Знает** состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся не знает и не понимает состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.	Обучающийся знает состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного 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 расчётного 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 расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов.	Обучающийся не умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов.	Обучающийся умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования	Обучающийся не имеет навыков выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и

		проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	**Знает** состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает состав нормативно-технических документов, 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.
		Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения 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.
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет

		выбора нормативно-технической документации, устанавливающей требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	имеет навыков выбора нормативно-технической документации, устанавливающей требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	имеет навыки выбора нормативно-технической документации, устанавливающей требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	навыки выбора нормативно-технической документации, устанавливающей требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	навыки выбора нормативно-технической документации, устанавливающей 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	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет

		сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	имеет навыков сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения.	имеет навыки сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	навыки сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	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 типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения) в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки выбора методики расчётного обос-	Обучающийся не имеет навыков выбора методики рас-	Обучающийся имеет навыки выбора методики рас-	Обучающийся имеет навыки выбора методики расчётного	Обучающийся имеет навыки выбора методики расчётного обоснования

		нования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	чётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	чётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	проектного решения 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-4.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	**Знает** принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), 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.
		Умеет составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не умеет составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся умеет составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет составлять расчетные схемы зданий и сооружений, 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.

		Имеет навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не имеет навыков выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет 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 строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний.	Обучающийся не знает и не понимает методику выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний.	Обучающийся знает методику выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методику выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методику выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, 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.
		Умеет выполнять расчеты строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний.	Обучающийся не умеет выполнять расчеты строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, зданий и сооружений, 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.
		Имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний.	Обучающийся не имеет навыков выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний.	Обучающийся имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, зданий и сооружений, 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-4.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	**Знает** способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся не знает и не понимает способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся знает способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает способы 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 знает и понимает способы 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.
		Умеет обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строи-	Обучающийся не умеет обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию	Обучающийся умеет обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию	Обучающийся умеет обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий	Обучающийся умеет обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений про-

		тельной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	мышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных 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. Зачет

а) типовые вопросы к зачету (Приложение 1),

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на зачете 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.
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».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Тест

а) типовой комплект вопросов для входного тестирования (Приложение 2);
типовой комплект вопросов для итогового тестирования (Приложение 3),
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.	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/ не зачтено	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя
2.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/ не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

Приложение 1

Типовые вопросы к зачету
(ПК-3, ПК-4)
(знать, уметь, иметь навыки)

1. Основные понятия сейсмологии. Гипоцентр, эпицентр. Сейсмический треугольник.
2. Понятие землетрясения.
3. Причины землетрясений.
4. Типы сейсмических волн. Р-волны, s-волны, волны Рэлея, волны Лява.
5. Шкала магнитуд MSK-64/
6. Сейсмические колебания осциллятора.
7. Нормативная база РФ для расчета на сейсмические воздействия.
8. Коэффициент динамичности, зависимость от типов грунтов.
9. Вычисление сейсмических нагрузок в системах с одной или несколькими степенями свободы.
10. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения при расчете на сейсмические воздействия.
11. Консольная расчетная динамическая модель.
12. Расчет простых зданий и сооружений на квазистатическую нагрузку по требованиям нормативных документов.
13. Определение частот и форм собственных колебаний.
14. Особенности проектирования в сейсмических повышенных районах.
15. Сейсмическая защита строительных объектов.
16. Сейсмоизоляторы.
17. Гасители колебаний.
18. Методы включения и исключения связей.
19. Выбор и анализ исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.
20. Определение основных параметров объемно-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.
21. Методика выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.
22. Проблемы строительства на закарстованных территориях.
23. Методика расчета зданий и сооружений, насосных станций, дымовых труб, теплотрасс на одиночный карстовый провал.
24. Расчет одноэтажного здания с поперечными несущими стенами, колоннами на одиночный карстовый провал.
25. Расчёт здания рамно-связевой конструктивной схемы. Провал под диафрагмой, под колонной.
26. Конструктивные решения зданий, позволяющие обеспечить их сохранность при карстовом провале.
27. Особенности проектирования ленточных и свайных фундаментов.
28. Особенности проектирования плитных фундаментов. Огибающие эпюры моментов.
29. Вычисление частот и форм собственных колебаний строительных систем с использованием программных средств (Лира 10, SCAD-Office).
30. Вычисление колебаний от действия сейсмической нагрузки с использованием программных средств (Лира 10, SCAD-Office).

31. Вычисление усилий от ветровой динамической нагрузки с использованием программных средств (Лира 10, SCAD-Office).
32. Расчет рам на устойчивость с использованием программных средств (Лира 10, SCAD-Office).
33. Алгоритм вычисления критических сил и форм потери устойчивости с использованием программных средств (Лира 10, SCAD-Office).
34. Применение нормативной базы РФ для расчета зданий на сейсмические воздействия в программе Лира 10.
35. Расчетные схемы сооружений при расчете на сейсмические воздействия. Понятие о присоединённых массах.

Приложение 2

Типовой комплект вопросов для входного тестирования

1. Разделение тела на части под действием внешних нагрузок называется…

1. прочностью
2. разрушением
3. пластичностью
4. идеальной упругостью

2. Проекции главного вектора и главного момента всех внутренних сил в данном сечении на три взаимно перпендикулярные оси, расположенные в этом же сечении по определённому правилу, называются…

1. внутренними силовыми факторами
2. компонентами напряжённого состояния
3. поперечными силами и изгибающими моментами
4. сосредоточенными силами и моментами

3. Сумму произведений элементарных площадок на квадраты расстояния от их центров тяжести до данной оси, взятую по всей площади фигуры, называют…

1. моментом инерции
2. моментом сопротивления
3. статическим моментом
4. полярным моментом инерции

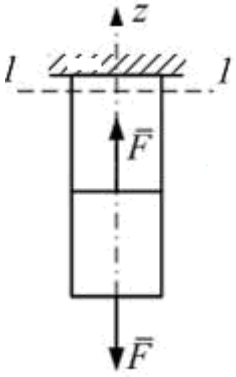
4. Определите момент сопротивления прямоугольного сечения с размерами 5 х 20 см, относительно центральной оси, параллельной его короткой стороне

1. 3333,3 $см^3$
2. 333,3 $см^3$
3. 208,3 $см^3$
4. 83,3 $см^3$

5. Первоначальная длина стержня равна ℓ. После приложения растягивающей силы длина стержня стала ℓ_1. Величину называют…

1. средним удлинением
2. абсолютным удлинением
3. напряжением
4. абсолютным укорочением в направлении оси X

6. Сплошной однородный стержень круглого поперечного сечения диаметром d нагружен так, как показано на рисунке. Нормальные напряжения в сечении 1–1 равны…



F $\frac{F}{d^2}$ 0 $\frac{4F}{\pi d^2}$

7. Чтобы создать в стержне крутящий момент, линия действия силы F и ось стержня должны быть:
1. параллельными;
2. пересекающимися;
3. скрещивающимися;
4. перпендикулярными.

8. Величина GI_p при кручении называется
1. жесткостью
2. прочностью
3. деформацией
4. углом закручивания

9. Случай деформированного состояния, при котором в поперечном сечении тела возникает только одно внутреннее усилие – изгибающий момент Mx, называют…
1. прямым изгибом
2. чистым прямым изгибом
3. прямым поперечным изгибом
4. косым изгибом

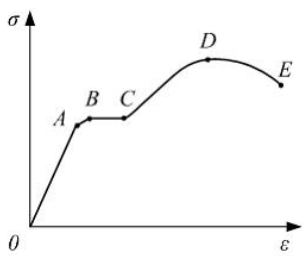
10. К балке приложен сосредоточенный момент. На эпюре изгибающих моментов в этом сечении…
1. скачок на величину момента
2. момент равен нулю
3. момент принимает максимальное значение
4. излом эпюры

11. В прямоугольном поперечном сечении высотой h = 280 мм значение изгибающего момента Mx = 200 кНм. Допускаемое нормальное напряжение равно [σ] = 200 МПа. Наименьший допустимый размер стороны b поперечного сечения равен…
1. 82 мм
2. 100 мм
3. 77 мм
4. 70 мм

12. Взятая по модулю величина отношения относительной поперечной деформации к относительной продольной называется…
1. модулем деформации
2. коэффициентом Пуассона
3. пределом пропорциональности
4. абсолютной деформацией

13. На представленной диаграмме зависимости напряжения от деформации для конструкционной стали точка D соответствует пределу…

1. упругости;
2. пропорциональности;
3. текучести;
4. прочности



14. Векторную величину, которая характеризует интенсивность распределения внутренних сил по сечению тела, называют…
1. полным напряжением в точке
2. напряженным состоянием в точке
3. нормальным напряжением
4. касательным напряжением

15. Напряжённое состояние, когда на гранях выделенного элемента возникают только касательные напряжения, называют…
1. двухосным растяжением
2. чистым сдвигом
3. объёмным
4. линейным

16. Утверждение, что напряжения и перемещения в сечениях, удалённых от места приложения внешних сил, не зависят от способа приложении нагрузок, называется…
1. гипотезой плоских сечений
2. принципом начальных размеров
3. принципом Сен-Венана
4. принципом независимого действия сил

17. Внецентренное растяжение и сжатие прямого стрежня – такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникают…
1. нормальная сила и крутящий момент
2. нормальная сила и, как минимум, один изгибающий момент
3. нормальная сила и, как минимум, два изгибающих момента
4. нормальная сила, поперечная сила и изгибающий момент

18. При внецентренном растяжении и сжатии положение нейтральной линии
1. не зависит от величины и направления силы P
2. зависит от величины и направления силы P
3. зависит только от величины силы P
4. зависит только от направления силы P

19. Нулевая (нейтральная линия в сечении) это…
1. прямая, на которой центробежные моменты равны нулю
2. прямая, на которой изгибающие моменты равны нулю
3. прямая, на которой касательные напряжения равны нулю
4. прямая, на которой нормальные напряжения равны нулю
5. ось симметрии сечения

20. Если при внецентренном сжатии точка приложения силы лежит на главной оси, то нулевая линия…
1. параллельна этой оси
2. перпендикулярна этой оси
3. проходит через точку приложения силы
4. совпадает с этой осью

21. Опасное сечение – такое, в котором…
1. действуют наибольшие внутренние усилия
2. приложены сосредоточенные нагрузки
3. возникают наибольшие перемещения
4. расположены главные площадки

22. Опасная точка в сечении - …

1. такая, в которой нормальные напряжения максимальны
2. такая, в которой касательные напряжения максимальны
3. такая, в которой эквивалентные напряжения максимальны
4. угловая точка сечении
5. точка, лежащая в середине длинной стороны

23. В круглом сечении действуют нормальная сила N= 40 кН, изгибающий момент Мх=40 кНм, крутящий момент Мкр=40 кНм. Расчетный момент по третьей гипотезе прочности будет равен…

1. 56,6 кНм
2. 69,3 кНм
3. 40 кНм
4. 52,9 кНм

24. Критическое напряжение Эйлера не превышает …

1. предела текучести
2. предела прочности
3. предела упругости
4. предела пропорциональности

25. Критическое напряжение Ясинского не превышает…

1. предела текучести
2. предела прочности
3. предела упругости
4. предела пропорциональности

26. Критическое напряжение по Эйлеру определяют по формуле...

1. $\sigma = \pi E / \lambda 2$
2. $\sigma = \pi 2EI / \lambda 2$
3. $\sigma = \pi 2EA / \lambda 2$
4. $\sigma = \pi 2E / \lambda 2$

27. Критическое напряжение Ясинского определяют по формуле...

1. $\sigma = (a-b\lambda)A$
2. $\sigma = (a-b\lambda)/A$
3. $\sigma = a-b\lambda$
4. $\sigma = \pi 2E / \lambda 2$

28. Сжатый стержень ошибочно рассчитан по формуле Эйлера в области её неприменимости. Опасна ли эта ошибка или она приведет к перерасходу материала на изготовление стержня?

1. расчет пойдет в запас устойчивости и будет перерасход материала
2. эта ошибка может привести к потере устойчивости стержня
3. формула Эйлера является универсальной и ошибки не будет

29. Как влияет длина стержня на величину критической силы?

1. критическая сила пропорциональна длине стержня
2. критическая сила обратно пропорциональна длине стержня
3. критическая сила пропорциональна квадрату длины стержня
4. критическая сила обратно пропорциональна квадрату длины стержня

30. Если вертикальная нагрузка вызывает в системе появление горизонтальных реакций, стремящихся раздвинуть опоры, то такая система называется…
1. опорной
2. распорной
3. отпорной
4. статически определимой

31. Горизонтальная реакция трёхшарнирной арки называется…
1. отпором
2. распором
3. упором
4. замком арки

32. Распорная система, имеющая форму кривого стержня, состоящая из двух жёстких дисков, соединённых одним шарниром между собой и двумя шарнирами прикреплённая к основанию, называется…
1. трехшарнирной системой
2. шарнирной цепью
3. аркой
4. трёхшарнирной аркой

33. Коэффициент η в интеграле Мора учитывает…
1. размеры поперечного сечения
2. материал конструкции
3. поперечные деформации
4. неравномерность распределения касательных напряжений в поперечном сечении

34. Метод Мора позволяет определять…
1. только линейные перемещения
2. угловые и линейные перемещения в плоских системах
3. перемещения и внутренние усилия
4. любые перемещения в пространственной задаче

35. Правило Верещагина при перемножении эпюр применяют, если …
1. обе эпюры линейны
2. обе эпюры криволинейны
3. определяют перемещения в рамах
4. хотя бы одна из эпюр линейная

36. Почему произведение любой единичной эпюры метода сил на окончательную эпюру равно нулю?
1. так как суммарная площадь окончательной эпюры равна нулю
2. так как это «произведение» есть перемещение, вызванное нагрузкой
3. так как это «произведение» есть перемещение по направлению соответствующей отброшенной связи
4. так как это «произведение» есть перемещение по направлению соответствующей отброшенной связи, вызванное неизвестным усилием в этой связи
5. так как это деформационная проверка

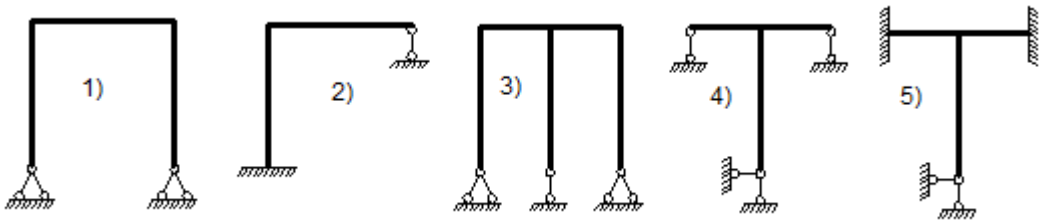
37. Чему равно число столбцов матрицы $\|P\|$ при расчете конструкции по методу сил?

1. числу заданных нагрузок
2. числу единичных эпюр
3. числу загружений
4. числу неизвестных метода сил
5. числу типов заданных нагрузок

38. Чему равно произведение симметричной эпюры на обратносимметричную?

1. перемещению, вызванному нагрузкой
2. произведениию симметричной эпюры на симметричную
3. удвоенному произведениию симметричной эпюры на симметричную
4. равно единице
5. равно нулю

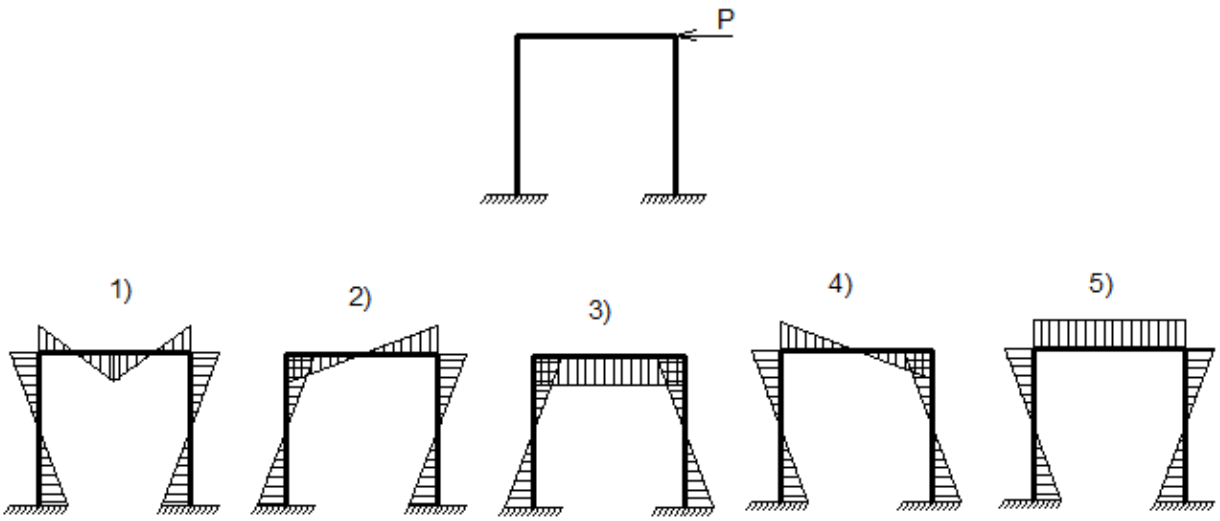
39. Расчёт какой из приведённых систем удобно выполнять методом перемещений?



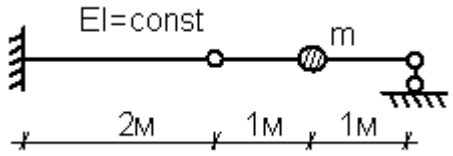
40. Каков физический смысл канонических уравнений метода перемещений?

1. перемещения по направлениям наложенных связей, вызванные усилиями в этих связях и внешними нагрузками, равны нулю
2. реакции в наложенных связях равны нулю
3. реакции в наложенных связях, вызванные перемещениями по их направлениям и внешними нагрузками, равны нулю
4. перемещения по направлениям отброшенных связей, вызванные усилиями в этих связях и внешними нагрузками, равны нулю
5. реакции в отброшенных связях, вызванные перемещениями по их направлениям и заданными нагрузками, равны нулю

41. Какой вид имеет эпюра изгибающих моментов в такой раме?



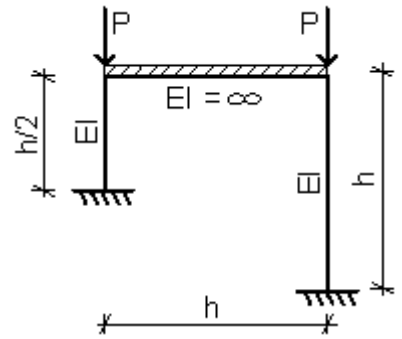
42. Определить ω – собственную частоту колебаний системы в её плоскости при следующих параметрах: EI=2·10^6 Нм^2, m=300 кг



Варианты ответа:

1. ω= 89,45 1/с
2. ω= 109,6 1/с
3. ω=560,71 1/с
4. ω=282,84 1/с

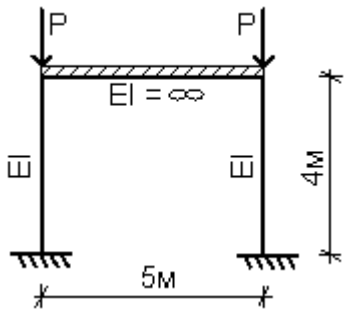
43. Указать интервал, в котором находится значение критической силы $P_{кр}$, при условии, что рама теряет устойчивость в своей плоскости



Варианты ответа: 1) $\frac{\pi^2 EI}{h^2} < P_{кр} < \frac{\pi^2 EI}{(0,5h)^2}$

2) $\frac{\pi^2 EI}{h^2} < P_{кр} < \frac{\pi^2 EI}{(0,7h)^2}$ 3) $\frac{\pi^2 EI}{(2h)^2} < P_{кр} < \frac{\pi^2 EI}{h^2}$

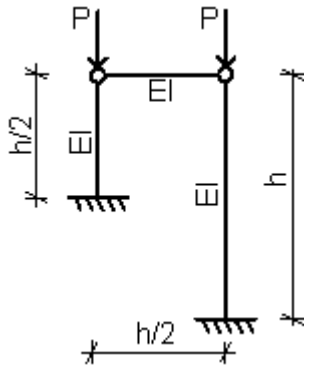
44. Найти значение критической силы $P_{кр}$, при условии, что рама теряет устойчивость в своей плоскости



Варианты ответа:

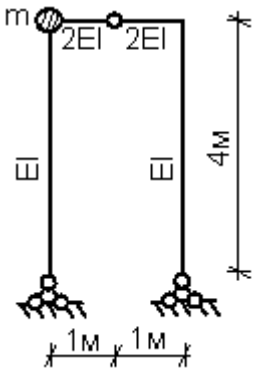
1) $P_{кр} = 0,154 \cdot EI$.
2) $P_{кр} = 0,616 \cdot EI$.
3) $P_{кр} = 1,258 \cdot EI$.

45. Указать интервал, в котором находится значение критической силы $P_{кр}$, при условии, что рама теряет устойчивость в своей плоскости



$$1)\ \frac{\pi^2 EI}{(2h)^2} < P_{кр} < \frac{\pi^2 EI}{(0{,}7h)^2} \qquad 2)\ \frac{\pi^2 EI}{h^2} < P_{кр} < \frac{\pi^2 EI}{(0{,}7h)^2} \qquad 3)\ \frac{\pi^2 EI}{(2h)^2} < P_{кр} < \frac{\pi^2 EI}{h^2}$$

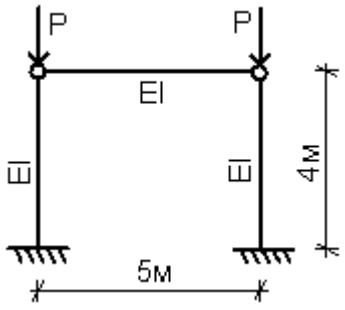
46. Определить ω – собственную частоту колебаний системы в её плоскости при следующих параметрах: $EI=2\cdot10^6$ Нм^2, m=150 кг



Варианты ответа:

1) ω = 19,88 1/с.
2) ω = 31,72 1/с.
3) ω = 33,40 1/с.

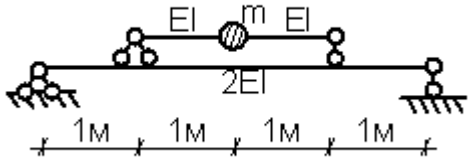
47. Найти значение критической силы $P_{кр}$, при условии, что рама теряет устойчивость в своей плоскости



Варианты ответа:

1) $P_{кр} = 0{,}154\cdot EI$.
2) $P_{кр} = 0{,}616\cdot EI$.
3) $P_{кр} = 1{,}258\cdot EI$.

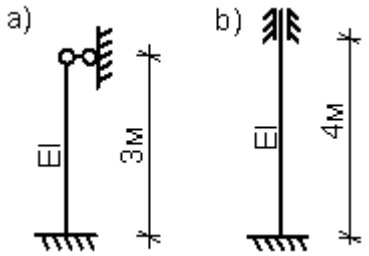
48. Определить ω – собственную частоту колебаний системы в её плоскости при следующих параметрах: EI=2·10^6 Нм^2, m=150 кг



Варианты ответа:

1) ω = 163,0 1/с.
2) ω = 200,0 1/с.
3) ω = 283,0 1/с.

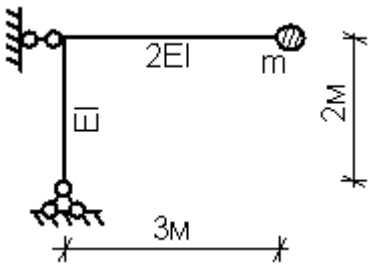
49. Для какой из данных стоек критическая сила будет меньше?



Варианты ответа:

1) Для стойки a).
2) Для стойки b).
3) Стойки равноустойчивы.

50. Определить ω – собственную частоту колебаний системы в её плоскости при следующих параметрах: EI=2·10^6 Нм^2, m=200 кг



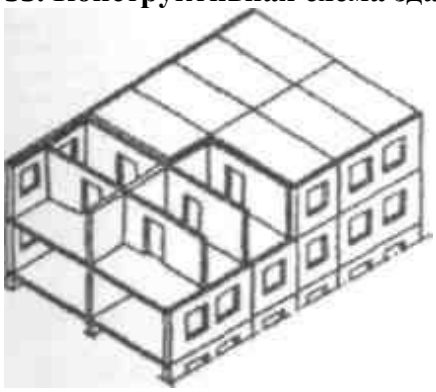
Варианты ответа:

1) ω = 18,27 1/с.
2) ω = 24,75 1/с.
3) ω = 30,86 1/с.

51. Планировочная схема, в которой помещения, расположенные один за другим, соединяются через дверные проемы, размещаемые, как правило, на одной оси, называется:
1. коридорная
2. анфиладная
3. зальная
4. секционная

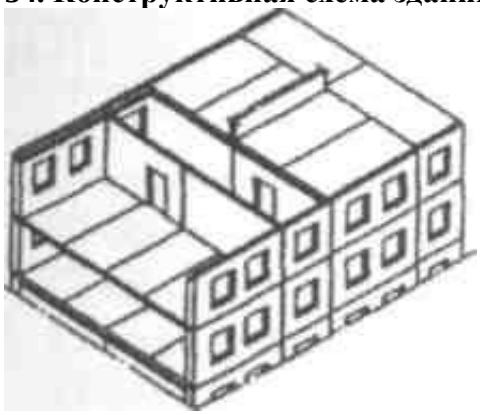
52. В этой планировочной схеме имеется одно помещение больших размеров, которое располагают обычно в центре здания, и помещения меньших размеров группируют вокруг него. Такая схема называется?
1. коридорная
2. анфиладная
3. зальная
4. секционная

53. Конструктивная схема здания:



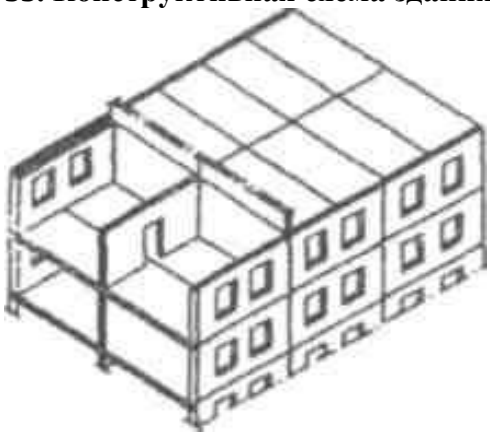
1. объемно-блочная
2. перекрестно-стеновая
3. каркасная
4. с поперечными несущими стенами
5. с продольными несущими стенами

54. Конструктивная схема здания:



1. каркасная
2. с поперечными несущими стенами
3. перекрестно-стеновая
4. объемно-блочная
5. с продольными несущими стенами

55. Конструктивная схема здания:

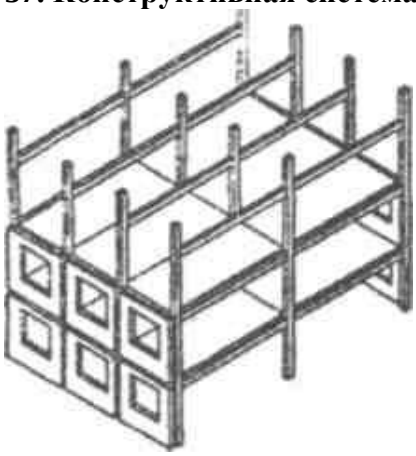


1. перекрестно-стеновая
2. с продольными несущими стенами
3. с поперечными несущими стенами
4. каркасная
5. объемно-блочная

56. Конструктивные системы, применяемые при возведении зданий повышенной этажности, – это _____ системы

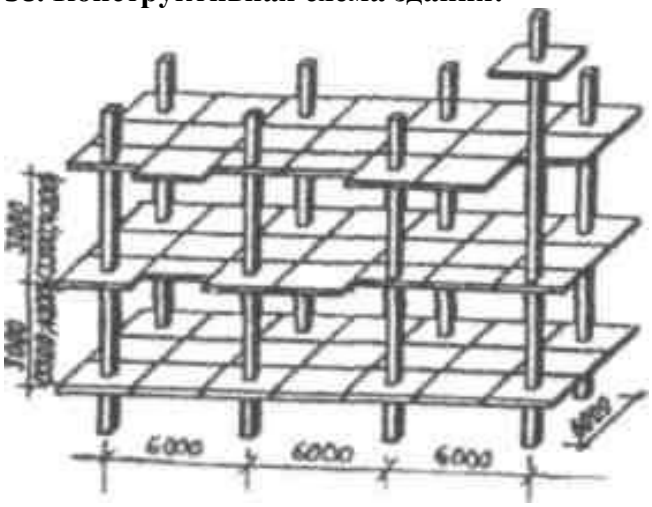
1. стеновая
2. каркасная
3. ствольная
4. объемно-блочная

57. Конструктивная система здания:



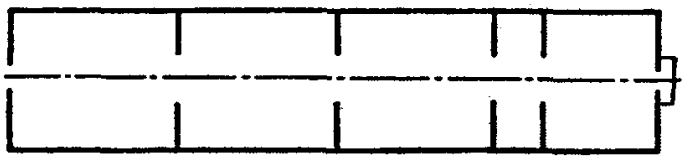
1. оболочковая
2. бескаркасная
3. каркасная
4. ствольная
5. объемно-блочная

58. Конструктивная схема здания:



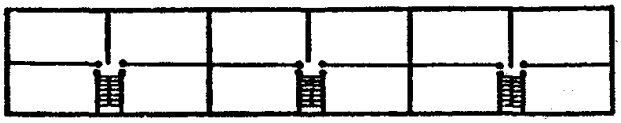
1. каркасная с поперечным расположением ригелей
2. каркасная с продольным расположением ригелей
3. каркасная безригельная
4. бескаркасная
5. ствольная

59. Схема, приведенная на чертеже, – это позиционная схема зданий планировочная композиционная схема зданий



1. зальная
2. анфиладная
3. секционная

60. Схема, это _____ планировочная композиционная схема зданий



1. коридорная
2. секционная
3. анфиладная
4. зальная

61. Здания повышенной этажности – это здания высотой от …?

1. 28 м
2. 15 м
3. 48 м
4. 78 м

62. Сколько эвакуационных выходов должно быть оборудовано в помещениях с одновременным пребыванием более 50 человек?

1. На первом этаже допускается в качестве эвакуационных выходов использовать оконные проемы
2. Не менее трех
3. Не менее двух
4. На втором этаже и выше - от трех до четырех

63. Куда должны открываться эвакуационные двери?

1. Не регламентируется
2. По направлению движения
3. Между помещениями внутрь, наружная дверь - наружу.
4. Открывает ответственный за противопожарную безопасность

Приложение 3

Типовой комплект вопросов для итогового тестирования
(ПК-3, ПК-4)
(знать, уметь, иметь навыки)

1. Можно ли спрогнозировать землетрясение?
1. Да, с определенной вероятностью
2. Да, очень точно
3. Нет

2. Что предшествует большому землетрясению?
1. Обвалы
2. Серия небольших землетрясений
3. Цунами

3. Для чего в России развернута сеть сейсмических станций?

1. Для прогнозирования землетрясений
2. Для борьбы с последствиями землетрясений
3. Для изучения последствий землетрясений

4. Существует ли цикличность у сейсмических явлений?
1. да
2. нет
3. не во всех районах

5. Какие факторы учитываются при составлении среднесрочного прогноза сейсмической активности?
1. Отклонения в магнитном поле Земли
2. Отклонение в гравитационном поле Земли
3. Изменения состава подземных вод
4. Все перечисленное

6. Что учитывается при составлении краткосрочного прогноза сейсмической активности?
1. Поведение домашних животных
2. Состояние атмосферы
3. Периодичной сейсмической активности

7. Каким образом происходит оповещение населения при угрозе возникновения землетрясения?
1. С помощью автоматизированных систем
2. Через интернет
3. Через сотовую связь

8. С какой периодичностью случаются 9-ти бальные землетрясения на Камчатке с магнитудой 7,5 - 8 единиц?
1. 100 лет
2. 150-200 лет
3. 300 лет

9. Как НЕ называют место, где расположен источник землетрясения?
1. Гипоцентром
2. Эпицентром
3. Очагом землетрясения
4. Фокусом

10. Как называют волны сжатия?
1. S – волны
2. L – волны
3. P – волны
4. Волны Рэлея
5. Волны Лява

11. Как называют волны сдвига?
1. S – волны
2. L – волны
3. P – волны
4. Волны Рэлея
5. Волны Лява

12. Как называют точку на поверхности земли, расположенную над очагом землетрясения?
1. Гипоцентом
2. Эпицентром
3. Фокусом