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

ã<u>25</u>» <u>апреля</u> 20<u>24</u> г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гаименование дисциплины
Расчет монолитных зданий в ПК Мономах
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)
Іо направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)
Іаправленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)
Сафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника бакалавр

Разработчики:		
доцент, канд. техн. наук	Conte	<u>/ П.Н. Садчиков /</u>
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание)	(подпись)	И. О. Ф.
ст. преподаватель	- Ruf	/ В.В. Куликов /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание)	(подпись)	И. О. Ф.
Рабочая программа рассмотрена и утвер	ждена на заседан	ии кафедры «Промышленное и
гражданское строительство», протокол №	<u>2_8</u> от <u>18</u>	<u>апреля</u> <u>2024</u> г.
Заведующий кафедрой (под	Ви / у	О.Б. Завьялова / И.О.Ф.
Согласовано:		
Председатель МКН «Строительство» нап	равленность (проф	риль)
«Промышленное и гражданское строител	ъство»	/ <u>Т.В. Золина</u> / и. о. Ф.
The results in the second seco	О.Н. Беспалова / И.О.Ф.	
	О.Ю. Савенкова / и. о. Ф.	
(нодпись)	Н. Гедза <u>/</u> I. О. Ф.	
Заведующая научной библиотекой(п	одпись) / <u>Л.С</u>	<u>С. Гаврилова</u> / и. о. Ф.

Содержание

		Стр
1.	Цель освоения дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
	соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	8
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества	9
	академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с	
	преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием	10
	отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и	10
	работы обучающихся (в академических часах)	
5.1.1.	Очная форма обучения	10
5.1.2.	Заочная форма обучения	11
5.1.3	Очно-заочная форма обучения	11
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	12
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	12
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	14
5.2.3.	Содержание практических занятий	15
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной	16
	работы обучающихся по дисциплине	
5.2.5.	Темы контрольных работ	21
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	21
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
7.	Образовательные технологии	23
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	23
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы,	
	необходимой для освоения дисциплины	24
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого	
	программного обеспечения, в том числе отечественного производства,	
	используемого при осуществлении образовательного процесса по	26
	дисциплине	
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и	
	информационных справочных систем, доступных обучающимся при	27
	освоении дисциплины	
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для	
	осуществления образовательного процесса по дисциплине	27
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и	
	лиц с ограниченными возможностями злоровья	28

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» 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:

- **УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
- **УК-9** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
- ПК-2 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
- **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
- **ПК-9** Способность к созданию математических и информационных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к строительной отрасли

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

УК-4.7 Использование различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

Знать: современные цифровые средства и технологии

Уметь: применять различные цифровые средства, позволяющие взаимодействовать с другими людьми

Иметь навыки: достижения поставленных целей используя цифровые средства в процессе взаимодействия с другими людьми

УК-9.2 Способен выбирать экономически и финансово обоснованные решения в профессиональной деятельности

Знать: базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социально-экономической политики

Уметь: применять методы планирования для достижения текущих и долгосрочных экономических финансовых целей, используя экономические инструменты

Иметь навыки: применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических рисков в различных областях жизнедеятельности

ПК-2.7 Использование технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе всего жизненного цикла объекта капитального строительства

Знать: современные технологии информационного моделирования, применяемые на различных стадиях жизненного цикла объекта капитального строительства

Уметь: применять современные технологии информационного моделирования при проведении расчетного обоснования конструктивных решений при реконструкции или изменении назначения здания

Иметь навыки: использования технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе всего жизненного цикла объекта капитального строительства.

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-3.5 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-3.8 Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать: правила оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь: оформлять текстовую и графическую части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Иметь навыки: оформления текстовой и графической части проекта зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ПК-3.10 Формирование проектной информационной модели объектов капитального строительства при помощи программного обеспечения

Знать: современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений

Уметь: задавать расчетные схемы с учетом характеристик материалов и конструкций, взаимодействия с окружающей средой

Иметь навыки: формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Знать: методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний **Уметь:** выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний

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

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

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

Уметь: выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

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

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

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

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

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

ПК-4.11 Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач

Знать: программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

Уметь: решать профильные задачи с использованием соответствующих программных средств

Иметь навыки: использования необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач

ПК-9.2 Использование технологий информационного моделирования при решении задач на этапах жизненного цикла ОКС

Знать: программные средства технологий информационного моделирования

Уметь: строить информационную модель на различных этапах жизненного цикла ОКС

Иметь навыки: использования технологий информационного моделирования при решении задач на этапах жизненного цикла ОКС

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» 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: «Информационные технологии в строительстве», «Физика», «Теоретическая механика», «Строительная информатика».

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	6 семестр – 2 з.е.	8 семестр –2 з.е.;	
единицах:	всего - 2 з.е.	всего - 2 з.е.	
Лекции (Л)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	6 семестр –34 часа. всего - 34 часа.	8 семестр-18 часов всего-18 часов	

Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа (СР)	6 семестр – 38 часов всего - 38 часов.	8 семестр – 54 часа; всего - 54 часа.
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрена	семестр-8
Форма промежуточной аттест	ации:	
Экзамены	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Зачет	семестр-6	семестр-8
Зачет с оценкой	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен
Курсовая работа	учебным планом не предусмотрена	учебным планом не предусмотрена
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен

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	/п (по семестрам) Баран				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации			
		Bcer		Л	ЛЗ	П3	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Автоматизация проектных работ в строительстве и его программное обеспечение.	18	6	-	6	-	12	
2.	Раздел 2. Инструментальные возможности по проектированию и расчету монолитных конструкций в ПК Мономах.		6	-	12	-	6	Зачёт
3.	Раздел 3. Технические средства и программные возможности ПК Мономах по проектированию пространственного каркаса зданий.	36	6	-	16	-	20	
	Итого:	72		48	34	-	38	

5.1.2. Заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено»

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

No	Раздел дисциплины	часов на здел честр		Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной
п/п	(по семестрам)	ero •	Ces	_	контактная	Т	СР	аттестации
		Bç		Л	ЛЗ	П3	CI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Автоматизация проектных работ в строительстве и его программное обеспечение	18	8	-	4	-	14	
2.	Раздел 2. Инструментальные возможности по проектированию и расчету монолитных конструкций в ПК Мономах.		8	-	6	-	12	Зачёт Контрольная работа
Раздел 3. Технические средства и программные возможности ПК Мономах по проектированию пространственного каркаса зданий		36	8	-	8	-	28	
	Итого:	72		-	18	-	54	

5.2.Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

N₂	Наименование	Содержание
1	раздела дисциплины	3
1.	Автоматизация проектных работ в строительстве и его программное обеспечение	Входное тестирование. Стадии и этапы процесса строительного проектирования. Технология ведения проектных работ. Использование технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе всего жизненного цикла объекта капитального строительства (ПК-2.7). Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-3.1). Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения (ПК-3.2). Формирование проектной информационной модели объектов капитального строительства при помощи программного обеспечения (ПК-3.10). Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-4.1). Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-4.2).
2.	конструкций в ПК Мономах.	Использование различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей (УК-4.7). Способен выбирать экономически и финансово обоснованные решения в профессиональной деятельности (УК-9.2). Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием (ПК-3.5). Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования (ПК-3.6). Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-3.7). Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-3.8). Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию (ПК-4.7). Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-4.8). Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач (ПК- 4.11). Использование технологий информационного моделирования и решения профильных задач (ПК- 4.11). Использование технологий информационного моделирования и решения профильных задач (ПК- 9.2)

		Функциональное назначение и модели алгоритмов расчета программ комплекса Мономах. Панели инструментов ПК Мономах. Построение расчетной схемы. Определение геометрических, жесткостных и нагрузочных характеристик проектируемого объекта. Автоматизированное проведение расчетов. Исследование перемещений в точках расчетной схемы и деформаций конструктивных элементов в ПК Мономах. Построение эпюр усилий
		и моментов.
3.	Раздел 3. Технические средства и программные возможности ПК Мономах по проектированию пространственного каркаса зданий.	Расчет монолитной прямоугольной плиты под действием распределенной нагрузки. Расчет пространственного каркаса здания на действие обобщенной статической нагрузки. Динамический расчет пространственного каркаса здания на действие ветровой, снеговой и сейсмической нагрузок. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения (ПК-4.3). Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-4.4). Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-4.5). Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний (ПК-4.6).

5.2.3. Содержание практических занятий:

Учебным планом не предусмотрены.

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела	Содержание	Учебно- методическое
	дисциплины		обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1.	Изучение теоретического материала по	
	Автоматизация	рекомендованной в рабочей программе литературе.	
	проектных работ в	Подготовка к выполнению и защите лабораторных	[1], [2], [4], [8],
	строительстве и	работ.	[9], [10], [11]
	его программное	Подготовка к итоговому тестированию.	
	обеспечение	Подготовка к зачету.	
2.	Раздел 2.	Изучение теоретического материала по	
	Инструментальные	рекомендованной в рабочей программе литературе.	
	возможности по	Подготовка к выполнению и защите лабораторных	
	проектированию и	работ.	[1], [2], [3], [4],
	расчету	Подготовка к итоговому тестированию.	[8], [11]
	монолитных	Подготовка к зачету.	
	конструкций в ПК		
	Мономах		

3.	Раздел 3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных	
	Технические	работ по следующим темам: Расчет монолитной	
	средства и	прямоугольной плиты под действием	
	программные	распределенной нагрузки; Расчет пространственного	
	возможности ПК	каркаса здания на действие обобщенной статической	[2], [3], [4], [5],
	Мономах по	нагрузки; Динамический расчет пространственного	[2], [3], [4], [3], [6] [7], [11]
	проектированию	каркаса здания на действие ветровой, снеговой и	[0][/],[11]
	пространственного	сейсмической нагрузок.	
	каркаса зданий	Подготовка к итоговому тестированию.	
		Подготовка к зачету.	

Очно-заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно- методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Автоматизация проектных работ в строительстве и его программное обеспечение	Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[1], [2], [4], [8], [9], [10], [11]
2.		Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [8], [11]
3.	Раздел 3. Технические средства и программные возможности ПК Мономах по проектировани ю пространственн ого каркаса зданий.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ по следующим темам: Расчет монолитной прямоугольной плиты под действием распределенной нагрузки; Расчет пространственного каркаса здания на действие обобщенной статической нагрузки; Динамический расчет пространственного каркаса здания на действие ветровой, снеговой и сейсмической нагрузок. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[2], [3], [4], [5], [6] [7], [11]

5.2.5. Темы контрольных работ

- 1. Создание и расчёт расчетной схемы административно-офисного здания с центральным коридором в программе «Компоновка» ПК «Мономах»
- 2. Создание и расчёт расчётной схемы многоэтажного здания промышленного назначения с балочным монолитным типом перекрытия в программе «Компоновка» ПК «Мономах».

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента

Лабораторное занятие

Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ

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:

- работу со справочной и методической литературой;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- подготовки к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на лабораторных занятиях;
- подготовки к защите лабораторных работ;
- подготовки к контрольным работам;
- подготовки к итоговому тестированию и т.д.;
- 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.

Контрольная работа

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических (лабораторных) занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.

Подготовка к зачёту

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

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

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» 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:

Лабораторное занятие — организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с моделями реальных объектов

Интерактивные технологии

По дисциплине «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах — это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Исследовательский проект — структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Лабораторное занятие в форме практикума — организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Работа с применением компьютерных технологий — это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, проводить исследования в рамках заданной тематики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

- 1. Добромыслов А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам. Москва, ACB. 2007. 65 с.
- 2. Завьялова О.Б. Устойчивость плоских стержневых систем. Астрахань. 2015. 111 с.
- 3. Решение строительных задач в SCAD OFFICE. Учебное пособие. 2015, Прокопьев В.И., г. Москва Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС ACB http://www.iprbookshop.ru/30788.html
- 4. Начальный курс строительной механики стержневых систем. Учебное пособие. 2016, Масленников А.М., г. Санкт-Петербург Проспект Науки http://www.iprbookshop.ru/35838.html

б) дополнительная учебная литература

- 5. Гроздов В.Т. Признаки аварийного состояния несущих конструкций зданий и сооружений. Санкт-Петербург Издательский Дом КН+2000. 2000. 38 с.
- 6. Добромыслов А.Н. Ошибки проектирования строительных конструкций. Москва, ACB. 2008. 208 с.
- 7. Завьялова О.Б. Расчет конструкций на упругом основании. Астрахань. 2010. 94 с.
- 8. Санжаровский Р.С. Теория расчета строительных конструкций на устойчивость и современные нормы. Санкт-Петербург, Москва. АСВ. 2007. 126 с.
- 9. Автоматизированное проектирование строительных конструкций. Учебнопрактическое пособие. 2015, Денисов А.В., г. Москва Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ http://www.iprbookshop.ru/57034.html

в) перечень учебно-методического обеспечения

10. Куликов В.В. Методические указания по самостоятельной работе «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» очной и очно- заочной форм обучения, Астрахань, АГАСУ, 2024. 17 с. http://moodle.aucu.ru/mod/url/view.php?id=158943

г) перечень онлайн курсов:

11. НОУ ИНТУИТ. Введение в математику. https://intuit.ru/studies/courses/107/107/info

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

- 1. ПК Мономах
- 2. 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader DC.
- 4. Yandex browser
- 5. VLC media player
- 6. Apache Open Office.
- 7. Office Pro Plus Russian OLPUL Academic Edition
- 8. Kaspersky Endpoint Security.

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 лисциплине

	овательного процесса по дисципл					
№	Наименование специальных	Оснащенность специальных помещений и				
п\п	помещений и помещений для	помещений для самостоятельной работы				
	самостоятельной работы	•				
1.	Учебные аудитории для проведения	№207				
	учебных занятий:	Комплект учебной мебели				
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева,	Компьютеры - 15 шт.				
	18, № 207, 209, 211	Стационарный мультимедийный комплект				
		Доступ к информационно – телекоммуникационной				
		сети «Интернет»				
		№209				
		Комплект учебной мебели				
		Компьютеры - 15 шт.				
		Стационарный мультимедийный комплект				
		Графические планшеты – 16 шт.				
		Источник бесперебойного питания – 1шт.				
		Доступ к информационно – телекоммуникационной				
		сети «Интернет»				
		1				
		№211				
		Комплект учебной мебели				
		Компьютеры - 15 шт.				
		Стационарный мультимедийный комплект				
		Доступ к информационно – телекоммуникационной				
		сети «Интернет»				
2	П	No. 201				
2.	Помещения для самостоятельной работы:	№ 201 Комплект учебной мебели				
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева,	Компьютеры – 8 шт.				
	22a, № 201, 203;	Доступ к информационно – телекоммуникационной				
	224, 7 = 201, 203,	сети «Интернет»				
		ссти «типтернет»				
		№ 203				
		Комплект учебной мебели				
		Компьютеры – 8 шт.				
		Доступ к информационно – телекоммуникационной				
		сети «Интернет»				
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева,	Библиотека, читальный зал				
	18а, библиотека, читальный зал.	Комплект учебной мебели				
		Компьютеры - 4 шт.				
		Доступ к информационно – телекоммуникационной				
		сети «Интернет»				

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее — индивидуальных особенностей).

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах»

(наименование дисциплины)

на 2025-2026 учебный год

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

Протокол № 8 от 18 апреля 2025 г.

Зав.кафедрой <u>канд.техн.наук, доцент</u> ученая степень и учёное звание (подпись) / О.Б. Завьялова / (подпись) И. О. Ф.
В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1.Пункт 8.1 в) читать в виде:
в) перечень учебно-методического обеспечения:
10. Куликов В.В. Методические указания по самостоятельной работе «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» очной и очно- заочной форм обучения, Астрахань, АГАСУ, 2024. 17 с. https://next.astrakhan.ru/index.php/s/2Y89N3L82kcSTJN
Составитель исправлений и дополнений: <u>ст.преподаватель</u> ученая степень и учёное звание / В.В. Куликов / И.О.Ф.
Председатель МКН направления подготовки «Строительство» Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» <u>канд.техн.наук, доцент</u> ученая степень и учёное звание (подпись) / О.Б. Завьялова / И.О.Ф.

«18» апреля 2025 г.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Целью учебной дисциплины «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» 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 Б1.В.ДВ.09.01 «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» 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: «Информационные технологии в строительстве», «Физика», «Теоретическая механика», «Строительная информатика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Автоматизация проектных работ в строительстве и его программное обеспечение.

Раздел 2. Инструментальные возможности по проектированию и расчету монолитных конструкций в ПК Мономах.

Раздел 3. Технические средства и программные возможности ПК Мономах по проектированию пространственного каркаса зданий.

Заведующий кафедрой <u>Ябо</u> / <u>О.Б. Завьялова</u> / и. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» 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 «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Промышленное и гражданское строительство» (разработчики — доцент, к.т.н., Садчиков Павел Николаевич; старший преподаватель Куликов Владислав Вадимович).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Расчет монолитных зданий в ПК Мономах»** (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 «Расчет монолитных зданий и сооружений в ПК Мономах» закреплены 6 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» 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 «Расчет монолитных зданий и сооружений в ПК Мономах» 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 «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» 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 «**Pacчет монолитных зданий в ПК Мономах»** представлены типовыми вопросами к зачёту, типовыми вопросами к входному и итоговому тестированиям, типовыми вопросами к защите лабораторных работ, типовыми заданиями к контрольной работе.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» 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 «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной доцентом, к.т.н., Садчиковым Павлом Николаевичем, ст. преподавателем Куликовым Владиславом Вадимовичем соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленности (профиля) «Промышленное и гражданское строительство» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект»

(должность, организация)

/C. В. Ласточкин /

Ф. И. О.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» 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 «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Промышленное и гражданское строительство» (разработчики — доцент, к.т.н., Садчиков Павел Николаевич; старший преподаватель Куликов Владислав Вадимович).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Расчет монолитных зданий в ПК Мономах»** (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 «Расчет монолитных зданий и сооружений в ПК Мономах» закреплены 6 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах» 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 «Расчет монолитных зданий и сооружений в ПК Мономах» 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 «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» 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 «**Pacчет монолитных зданий в ПК Мономах**» представлены типовыми вопросами к зачёту, типовыми вопросами к входному и итоговому тестированиям, типовыми вопросами к защите лабораторных работ, типовыми заданиями к контрольной работе.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «**Расчет монолитных зданий в ПК Мономах**» 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 «Расчет монолитных зданий в ПК Мономах» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной доцентом, к.т.н., Садчиковым Павлом Николаевичем, ст. преподавателем Куликовым Владиславом Вадимовичем соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленности (профиля) «Промышленное и гражданское строительство» и могут быть рекомендованы к использованию.

(подпись)

/А.Е.Прозоров /

И.О.Ф.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «АстраханьАрхПроект» 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.О.Ф.

«<u>25</u>» <u>апреля</u> 20<u>24</u> г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Паименовани	едисципания
	Расчёт монолитных зданий в ПК Мономах
	(указывается наименование в соответствии с учебным планом)
По направлен	ино подготовки
	08.03.01 «Строительство»
(указыв	ается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)
Направленно	сть (профиль)
	«Промышленное и гражданское строительство»
	(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)
Кафедра	«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника бакалавр

Разработчики:		
доцент, канд. техн. наук	Cal	/ П.Н. Садчиков /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание)	(подпись)	И.О.Ф.
ст. преподаватель	Kun	/ В.В. Куликов /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание)	(подпись)	И. О. Ф.
yacnas cremens hy fonce summer,		at
		т тургорууланы на заселании кафелры
Оценочные и методические материалы	і рассмотрены	и утверждены на заседании кафедры
«Промышленное и гражданское строите	ельство», прото	кол № 8_ от <u>18</u> . <u>апреля</u> . <u>2024</u> 1.
Заведующий кафедрой	len	/_ <u>О.Б. Завьялова</u> /
(1	подпись)	И. О. Ф.
		180
Согласовано:		
Председатель МКН «Строительство» на	аправленность	(профиль)
		Ch
«Промышленное и гражданское строите	— —	Т.В. Золина / (подпись) И.О.Ф.
Начальник УМУ	О.Н. Беспалов	<u>a/</u>
(подпись)	И.О.Ф.	
Специалист УМУ Савв/	Ю.Ю. Савен	кова/
(подпись)	И.О.Ф.	

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
1.2.1.	Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	12
1.2.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
1.2.3.	Шкала оценивания	37
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	37
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	40
4.	Приложения	41

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 достижения компетенций, установленные ОПОП		(в твет	ела лины	Формы контроля с конкретизацией задания
	1	2	3	4	5	6
УК-4. Способен	УК-4.7	Знать:				Зачёт
осуществлять	Использование	современные цифровые средства и технологии		X		вопросы 1-43
деловую	различных	Уметь:				Защита лабораторной
коммуникацию в устной и письменной	цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с	применять различные цифровые средства, позволяющие взаимодействовать с другими людьми		X		работы вопросы 16-35 Контрольная работа № 1,2
формах на	другими людьми	Иметь навыки:				(по вариантам)
государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	достигать поставленных целей	достижения поставленных целей используя цифровые средства в процессе взаимодействия с другими людьми		X		Итоговый тест вопросы 1-22
УК-9. Способен	УК-9.2	Знать:				Зачёт
принимать обоснованные экономические решения в различных областях	Способен выбирать экономически и финансово обоснованные решения в	базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социально-экономической политики		X		вопросы 1-43 Защита лабораторной работы вопросы 16-35 Контрольная работа № 1,2 (по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22

жизнедеятельно	профессиональной	Уметь:			
СТИ	деятельности	применять методы планирования для достижения текущих и долгосрочных экономических финансовых целей, используя экономические инструменты		X	
		Иметь навыки:			
		применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических рисков в различных областях жизнедеятельности		X	
ПК-2.	ПК-2.7	Знать:			Зачёт
Способность организовывать и проводить работы по	Использование технологии информационного	современные технологии информационного моделирования, применяемые на различных стадиях жизненного цикла объекта капитального строительства	X		вопросы 1-43 Защита лабораторной работы вопросы 1-15
	моделирования при решении	Уметь:			Контрольная работа № 1,2
обследованию строительных конструкций зданий и	специализированн ых задач на этапе всего жизненного цикла объекта	применять современные технологии информационного моделирования при проведении расчетного обоснования конструктивных решений при реконструкции или изменении назначения здания	X		(по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
сооружений		Иметь навыки:			
промышленного капитального и гражданского строительства назначения		использования технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе всего жизненного цикла объекта капитального строительства	X		
ПК-3.	ПК-3.1	Знать:			Зачет
Способность выполнять работы по	Выбор исходной информации для проектирования	методику выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения	X		вопросы 1-43 Защита лабораторной работы
архитектурно-	здания	Уметь:			вопросы 1-15
строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	(сооружения) промышленного и гражданского	осуществлять выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения	X		Контрольная работа № 1,2 (по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
	назначения	Иметь навыки:			
		выбора и анализа исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения	X		

ПК-3.2	Знать:			Зачет
Выбор нормативно- технических	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	X		вопросы 1-43 Защита лабораторной работы
документов,	Уметь:			вопросы 1-15
устанавливающих требования к зданиям (сооружениям)	осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям промышленного и гражданского назначения	X		Контрольная работа № 1,2 (по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
промышленного и	Иметь навыки:			
гражданского назначения	выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	X		
ПК-3.5	Знать:			Зачёт
Выбор варианта конструктивного	возможные конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства		X	вопросы 1-43 Защита лабораторной
решения здания	Уметь:			работы вопросы 16-35 Контрольная работа № 1,2 (по вариантам)
(сооружения) промышленного и гражданского	выбирать конструктивные решения объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с техническим заданием		X	
назначения в соответствии с	Иметь навыки:			Итоговый тест вопросы 1-22
техническим заданием	выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием		X	
ПК-3.6	Знать:			Зачёт
Назначение основных параметров	принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования		X	вопросы 1-43 Защита лабораторной работы
строительной	Уметь:			вопросы 16-35
конструкции здания (сооружения)	назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования		X	Контрольная работа № 1,2 (по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
промышленного и	Иметь навыки:			
гражданского назначения по результатам	назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и		X	

расчетного обоснования ПК-3.7 Корректировка основных параметров по результатам	гражданского назначения по результатам расчетного обоснования Знать: способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X	Зачёт вопросы 1-43 Защита лабораторной работы
расчетного обоснования строительной конструкции	Уметь: корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения Иметь навыки:		X	вопросы 16-35 Контрольная работа № 1,2 (по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		X	
ПК-3.8 Оформление текстовой и графической части проекта здания	Знать: правила оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Уметь:		X	Зачёт вопросы 1-43 Защита лабораторной работы вопросы 16-35
(сооружения) промышленного и гражданского	оформлять текстовую и графическую части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Иметь навыки:		X	Контрольная работа № 1,2 (по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
назначения	оформления текстовой и графической части проекта зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		X	
ПК-3.10 Формирование проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения	Знать: современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений	X		Зачет вопросы 1-43 Защита лабораторной работы вопросы 1-15 Контрольная работа № 1,2 (по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22

		Уметь:			
		задавать расчетные схемы с учетом характеристик материалов и конструкций, взаимодействия с окружающей средой	X		
		Иметь навыки:			
		формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения	X		
ПК-4.	ПК-4.1	Знать:			Зачет
Способность проводить расчетное обоснование и	Выбор исходной информации и нормативно-технических	состав требуемой исходной информации и нормативнотехнических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	X		вопросы 1-43 Защита лабораторной работы вопросы 1-15
конструировани	документов для	Уметь:			Контрольная работа № 1,2
е строительных конструкций зданий и сооружений	выполнения расчётного обоснования проектных решений здания	выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов	X		(по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
промышленного		Иметь навыки:			
и гражданского назначения	(сооружения) промышленного и гражданского назначения	выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X		
	ПК-4.2	Знать:			Зачет
	Выбор нормативно- технических документов,	состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X		вопросы 1-43 Защита лабораторной работы вопросы 1-15
	устанавливающих	Уметь:			Контрольная работа № 1,2
	требования к расчётному обоснованию проектного	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X		(по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
	решения здания	Иметь навыки:			
` 10	(сооружения) промышленного и	выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию	X		

	гражданского назначения	проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		
	ПК-4.3	Знать:		Зачет
	Сбор нагрузок и	виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение)	X	вопросы 1-43
	воздействий на	промышленного и гражданского назначения		Защита лабораторной
	здание	Уметь:		работы
	(сооружение) промышленного и гражданского	осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	X	вопросы 36-67 Контрольная работа № 1,2 (по вариантам)
	назначения	Иметь навыки:		Итоговый тест вопросы 1-22
		сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	X	
	ПК-4.4	Знать:		Зачет
	Выбор методики	методики выполнения расчётного обоснования проектного		вопросы 1-43
	расчётного	решения объекта промышленного и гражданского	X	Защита лабораторной
	обоснования	строительства		работы
	проектного	Уметь:		вопросы 36-67
	решения	выбирать методику выполнения расчёта, учитывая		Контрольная работа № 1,2
	конструкции	взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения)	71	(по вариантам)
	здания	Иметь навыки:		Итоговый тест вопросы 1-22
	(сооружения)	выбора методики расчётного обоснования проектного		
	промышленного и	решения конструкции здания (сооружения)	X	
	гражданского	промышленного и гражданского назначения		
	назначения ПК-4.5	Знать:	+ +	Зачет
	Выбор параметров	принципы формирования расчетной схемы здания		вопросы 1-43
	расчетной схемы	принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и		Защита лабораторной
	здания	сооружений промышленного и гражданского назначения		работы
	(сооружения),	Уметь:		вопросы 36-67
	строительной	составлять расчетные схемы зданий и сооружений,		Контрольная работа № 1,2
	конструкции	строительной конструкции здания (сооружения)		(по вариантам)
	здания	промышленного и гражданского назначения		Итоговый тест вопросы 1-22
	(сооружения)	Иметь навыки:		- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	промышленного и	выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения),		1
	гражданского	строительной конструкции здания (сооружения)		
	назначения	промышленного и гражданского назначения		
		^		

ПК-4.6	Знать:			Зачет
Выполнение расчетов	методику выполнения расчетов по первой и второй		X	вопросы 1-43 Защита лабораторной
строительной	группам предельных состояний Уметь:			работы
конструкции,	выполнять расчеты строительной конструкции, здания			вопросы 36-67
здания	(сооружения), основания по первой и второй группам		X	Контрольная работа № 1,2
(сооружения),	предельных состояний		11	(по вариантам)
основания по	Иметь навыки:			Итоговый тест вопросы 1-22
первой, второй группам предельных состояний	выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний		X	
ПК-4.7	Знать:			Зачёт
Конструирование и графическое оформление	требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию	X		вопросы 1-43 Защита лабораторной работы вопросы 16-35
проектной	Уметь:			
документации на строительную	выполнять конструирование и графическое оформление	X		 Контрольная работа № 1,2 (по вариантам)
конструкцию	проектной документации на строительную конструкцию	Λ		- Итоговый тест вопросы 1-2
конструкцию	Иметь навыки:			Птоговый тест вопросы т 22
	выполнения конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	X		
ПК-4.8	Знать:			Зачёт
Представление и защита результатов работ по расчетному	способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X		вопросы 1-43 Защита лабораторной работы вопросы 16-35
обоснованию и	Уметь:			Контрольная работа № 1,2
конструированию строительной конструкции здания	обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X		(по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22

	(сооружения) 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	X	
	ПК-4.11 Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	Знать:		Зачёт
		программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач	X	вопросы 1-43 Защита лабораторной
		Уметь:		работы
		решать профильные задачи с использованием соответствующих программных средств	X	вопросы 16-35 Контрольная работа № 1,2
		Иметь навыки:		(по вариантам)
		использования необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	X	Итоговый тест вопросы 1-22
ПК-9.	ПК-9.2 Использование технологий	Знать:		Зачёт
Способность к созданию		программные средства технологий информационного моделирования	X	вопросы 1-43 Защита лабораторной
математических	информационного	Уметь:		работы
и	моделирования при решении	строить информационную модель на различных этапах жизненного цикла ОКС	X	вопросы 16-35 Контрольная работа № 1,2
х моделей	задач на этапах	Иметь навыки:		(по вариантам) Итоговый тест вопросы 1-22
исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к строительной отрасли	жизненного цикла ОКС	использования технологий информационного моделирования при решении задач на этапах жизненного цикла ОКС	X	итоговый тест вопросы 1-22

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
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

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

Компетенция, этапы		Планируемые	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				
освоения компетенции		результаты	Ниже порогового	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень	
		обучения	уровня	(Зачтено)	(Зачтено)	(Зачтено)	
			(не зачтено)				
	1	2	3	4	5	6	
УК-4.	УК-4.7	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и	
Способен	Использование	современные	знает и не понимает	современные	понимает современные	понимает современные	
осуществлять	различных	цифровые	современные	цифровые средства и	цифровые средства и	цифровые средства и	
деловую	цифровых	средства и	цифровые средства и	технологии в	технологии в типовых	технологии в ситуациях	
коммуникаци	средств,	технологии.	технологии.	типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях	повышенной сложности, а	
ю в устной и	позволяющих				повышенной	также в нестандартных и	
письменной	во				сложности.	непредвиденных	
формах на	взаимодействи					ситуациях, создавая при	

государственн	и с другими					этом новые правила и
ом языке	людьми					алгоритмы действий.
Российской	достигать	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
Федерации и	поставленных	применять	умеет применять	применять	применять различные	применять различные
иностранном(целей.	различные	различные цифровые	различные цифровые	цифровые средства,	цифровые средства,
ых) языке(ах).		цифровые	средства,	средства,	позволяющие	позволяющие
Ziii) XisZiii (uii).		средства,	позволяющие	позволяющие	взаимодействовать с	взаимодействовать с
		позволяющие	взаимодействовать с	взаимодействовать с	другими людьми в	другими людьми в
		взаимодейство	другими людьми.	другими людьми в	типовых ситуациях и	ситуациях повышенной
		вать с другими	другими жедын.	типовых ситуациях.	ситуациях повышенной	сложности, а также в
		людьми.		типовых ситуациях.	сложности.	нестандартных и
		людыни.			сложности.	непредвиденных
						ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
						алгоритмы действий.
		Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
		навыки	имеет навыков	навыки достижения	навыки достижения	навыки достижения
		достижения	достижения	поставленных целей	поставленных целей	поставленных целей
		поставленных	поставленных целей	используя цифровые	используя цифровые	используя цифровые
		целей	используя цифровые	средства в процессе	средства в процессе	средства в процессе
		используя	средства в процессе	взаимодействия с	взаимодействия с	взаимодействия с
		цифровые	взаимодействия с	другими людьми в		· '
		* *		1.0	другими людьми в	другими людьми в
		средства в	другими людьми.	типовых ситуациях.	типовых ситуациях и	ситуациях повышенной
		процессе взаимодействи			ситуациях повышенной	сложности, а также в
		1 1			сложности.	нестандартных и
		я с другими				непредвиденных
		людьми.				ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
N/IC O	N/IC 0 2	n	07 "	05 "	07 "	алгоритмы действий.
УК-9.	УК-9.2	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Способен	Способен	базовые	знает и не понимает	базовые принципы	понимает	понимает базовые
принимать	выбирать	принципы	базовые принципы	функционирования	базовые принципы	принципы
обоснованные	экономически	функциониров	функционирования	экономики, цели и	функционирования	функционирования
экономически	и финансово	ания	экономики, цели и	механизмы	экономики, цели и	экономики, цели и
е решения в	обоснованные	экономики,	механизмы основных	основных видов	механизмы основных	механизмы основных
различных	решения в	цели и	видов социально-	социально-	видов социально-	видов социально-
областях	профессиональ	механизмы	экономической	экономической	экономической	экономической политики
		основных	политики		политики в типовых	в ситуациях повышенной

жизнедеятель	ной	видов		политики в типовых	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
ности.	деятельности.	социально-		ситуациях.	повышенной	нестандартных и
		экономическо			сложности.	непредвиденных
		й политики.				ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
						алгоритмы действий.
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		применять	умеет применять	применять методы	применять методы	применять методы
		методы	методы	планирования для	планирования для	планирования для
		планирования	планирования для	достижения текущих	достижения текущих и	достижения текущих и
		для	достижения текущих	и долгосрочных	долгосрочных	долгосрочных
		достижения	и долгосрочных	экономических	экономических	экономических
		текущих и	экономических	финансовых целей,	финансовых целей,	финансовых целей,
		долгосрочных	финансовых целей,	используя	используя	используя экономические
		экономически	используя	экономические	экономические	инструменты в ситуациях
		х финансовых	экономические	инструменты в	инструменты в типовых	повышенной сложности, а
		целей,	инструменты.	типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях	также в нестандартных и
		используя			повышенной	непредвиденных
		экономически			сложности.	ситуациях, создавая при
		e				этом новые правила и
		инструменты.				алгоритмы действий.
		Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
		навыки	имеет навыков	навыки применения	навыки применения	навыки применения
		применения	применения	экономических	экономических	экономических
		экономически	экономических	инструментов для	инструментов для	инструментов для
		X	инструментов для	управления	управления финансами,	управления финансами, с
		инструментов	управления	финансами, с учетом	с учетом	учетом экономических
		для	финансами, с учетом	экономических	экономических рисков	рисков в различных
		управления	экономических	рисков в различных	в различных областях	областях
		финансами, с	рисков в различных	областях	жизнедеятельности в	жизнедеятельности в
		учетом	областях	жизнедеятельности в	типовых ситуациях и	ситуациях повышенной
		экономически	жизнедеятельности.	типовых ситуациях.	ситуациях повышенной	сложности, а также в
		х рисков в			сложности.	нестандартных и
		различных				непредвиденных
		областях				ситуациях, создавая при
		жизнедеятельн				этом новые правила и
		ости.				алгоритмы действий.

ПК-2.	ПК-2.7	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Способность	Использование	современные	знает и не понимает	современные	понимает	понимает современные
организовыват	технологии	технологии	современные	технологии	современные	технологии
ь и проводить	информационн	информационн	технологии	информационного	технологии	информационного
работы по	ого	ого	информационного	моделирования,	информационного	моделирования,
обследованию	моделирования	моделировани	моделирования,	применяемые на	моделирования,	применяемые на
строительных	при решении	я,	применяемые на	различных стадиях	применяемые на	различных стадиях
конструкций	специализиров	применяемые	различных стадиях	жизненного цикла	различных стадиях	жизненного цикла
зданий и	анных задач на	на различных	жизненного цикла	объекта	жизненного цикла	объекта капитального
сооружений	этапе всего	стадиях	объекта	капитального	объекта капитального	строительства в
промышленно	жизненного	жизненного	капитального	строительства в	строительства в	ситуациях повышенной
го и	цикла объекта	цикла объекта	строительства.	типовых ситуациях.	типовых ситуациях и	сложности, а также в
гражданского	капитального	капитального			ситуациях повышенной	нестандартных и
назначения.	строительства.	строительства.			сложности.	непредвиденных
						ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
						алгоритмы действий.
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		применять	умеет применять	применять	применять современные	применять современные
		современные	современные	современные	технологии	технологии
		технологии	технологии	технологии	информационного	информационного
		информационн	информационного	информационного	моделирования при	моделирования при
		ого	моделирования при	моделирования при	проведении расчетного	проведении расчетного
		моделировани	проведении	проведении	обоснования	обоснования
		я при	расчетного	расчетного	конструктивных	конструктивных решений
		проведении	обоснования	обоснования	решений при	при реконструкции или
		расчетного	конструктивных	конструктивных	реконструкции или	изменении назначения
		обоснования	решений при	решений при	изменении назначения	здания в ситуациях
		конструктивн	реконструкции или	реконструкции или	здания в типовых	повышенной сложности, а
		ых решений	изменении	изменении	ситуациях и ситуациях	также в нестандартных и
		при	назначения здания.	назначения здания в	повышенной	непредвиденных
		реконструкции		типовых ситуациях.	сложности.	ситуациях, создавая при
		или изменении				этом новые правила и
		назначения				алгоритмы действий.
		здания.				

		T			T = =	I ~ ~
		Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
		навыки	имеет навыков	навыки	навыки использования	навыки использования
		использования	использования	использования	технологий	технологии
		технологии	технологии	технологий	информационного	информационного
		информационн	информационного	информационного	моделирования при	моделирования при
		ого	моделирования при	моделирования при	решении	решении
		моделировани	решении	решении	специализированных	специализированных
		я при решении	специализированных	специализированных	задач на этапе всего	задач на этапе всего
		специализиров	задач на этапе всего	задач на этапе всего	жизненного цикла	жизненного цикла
		анных задач на	жизненного цикла	жизненного цикла	объекта капитального	объекта капитального
		этапе всего	объекта	объекта	строительства в	строительства в
		жизненного	капитального	капитального	типовых ситуациях и	ситуациях повышенной
		цикла объекта	строительства.	строительства в	ситуациях повышенной	сложности, а также в
		капитального		типовых ситуациях.	сложности.	нестандартных и
		строительства.				непредвиденных
						ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
						алгоритмы действий.
ПК-3.	ПК-3.1	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Способность	Выбор	методику	знает и не понимает	методику выбора	понимает методику	понимает методику
выполнять	исходной	выбора	методику выбора	исходной	выбора исходной	выбора исходной
работы по	информации	исходной	исходной	информации для	информации для	информации для
архитектурно-	для	информации	информации для	проектирования	проектирования здания	проектирования здания
строительном	проектировани	для	проектирования	здания	промышленного и	промышленного и
y	я здания	проектировани	здания	промышленного и	гражданского	гражданского назначения
проектирован	(сооружения)	я здания	промышленного и	гражданского	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
ию зданий и	промышленног	промышленно	гражданского	назначения в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
сооружений	ои	го и	назначения.	типовых ситуациях.	повышенной	нестандартных и
промышленно	гражданского	гражданского			сложности.	непредвиденных
го и	назначения.	назначения.				ситуациях, создавая при
гражданского						этом новые правила и
назначения.						алгоритмы действий.
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		осуществлять	умеет осуществлять	осуществлять выбор	осуществлять выбор	осуществлять выбор
		выбор	выбор исходной	исходной	исходной информации	исходной информации
		исходной	информации для	информации для	для проектирования	при проектировании
		информации	проектирования	проектирования	здания промышленного	здания промышленного и
		для	здания	здания	и гражданского	гражданского назначения

T T	1			1	
	проектировани	промышленного и	промышленного и	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
	я здания	гражданского	гражданского	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
	промышленно	назначения.	назначения в	повышенной	нестандартных и
	го и		типовых ситуациях.	сложности.	непредвиденных
	гражданского				ситуациях, создавая при
	назначения.				этом новые правила и
					алгоритмы действий.
	Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
	навыки	имеет навыков	навыки выбора и	навыки выбора и	навыки выбора и анализа
	выбора и	выбора и анализа	анализа исходной	анализа исходной	исходной информации
	анализа	исходной	информации для	информации для	для проектирования
	исходной	информации для	проектирования	проектирования здания	здания промышленного и
	информации	проектирования	здания	промышленного и	гражданского назначения
	для	здания	промышленного и	гражданского	в ситуациях повышенной
	проектировани	промышленного и	гражданского	назначения в типовых	сложности, а также в
	я здания	гражданского	назначения в	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	промышленно	назначения.	типовых ситуациях.	повышенной	непредвиденных
	го и			сложности.	ситуациях, создавая при
	гражданского				этом новые правила и
	назначения.				алгоритмы действий.
ПК-3.2	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Выбор	нормативно-	знает и не понимает	нормативно-	понимает нормативно-	понимает нормативно-
нормативно-	технические	нормативно-	технические	технические	технические документы,
технических	документы,	технические	документы,	документы,	устанавливающие
документов,	устанавливаю	документы,	устанавливающие	устанавливающие	требования к зданиям
устанавливаю	щие	устанавливающие	требования к	требования к зданиям	(сооружениям)
щих	требования к	требования к	зданиям	(сооружениям)	промышленного и
требования к	зданиям	зданиям	(сооружениям)	промышленного и	гражданского назначения
зданиям	(сооружениям)	(сооружениям)	промышленного и	гражданского	в ситуациях повышенной
(сооружениям)	промышленно	промышленного и	гражданского	назначения в типовых	сложности, а также в
промышленног	го и	гражданского	назначения в	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
ои	гражданского	назначения.	типовых ситуациях.	повышенной	непредвиденных
гражданского	назначения.			сложности.	ситуациях, создавая при
назначения.					этом новые правила и
					алгоритмы действий.
	Умеет	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
	осуществлять	не умеет	осуществлять выбор	осуществлять выбор	осуществлять выбор
	выбор	осуществлять выбор	нормативно-	нормативно-	нормативно-технических

 T	T	I	1	T	
	нормативно-	нормативно-	технических	технических	документов,
	технических	технических	документов,	документов,	устанавливающих
	документов,	документов,	устанавливающих	устанавливающих	требования к зданиям
	устанавливаю	устанавливающих	требования к	требования к зданиям	промышленного и
	щих	требования к	зданиям	промышленного и	гражданского назначения
	требования к	зданиям	промышленного и	гражданского	в ситуациях повышенной
	зданиям	промышленного и	гражданского	назначения в типовых	сложности, а также в
	промышленно	гражданского	назначения в	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	го и	назначения.	типовых ситуациях.	повышенной	непредвиденных
	гражданского			сложности.	ситуациях, создавая при
	назначения.				этом новые правила и
					алгоритмы действий.
	Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
	навыки	имеет навыков	навыки выбора	навыки выбора	навыки выбора
	выбора	выбора нормативно-	нормативно-	нормативно-	нормативно-технических
	нормативно-	технических	технических	технических	документов,
	технических	документов,	документов,	документов,	устанавливающих
	документов,	устанавливающих	устанавливающих	устанавливающих	требования к зданиям
	устанавливаю	требования к	требования к	требования к зданиям	(сооружениям)
	щих	зданиям	зданиям	(сооружениям)	промышленного и
	требования к	(сооружениям)	(сооружениям)	промышленного и	гражданского назначения
	зданиям	промышленного и	промышленного и	гражданского	в ситуациях повышенной
	(сооружениям)	гражданского	гражданского	назначения в типовых	сложности, а также в
	промышленно	назначения.	назначения в	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	гои		типовых ситуациях.	повышенной	непредвиденных
	гражданского			сложности.	ситуациях, создавая при
	назначения.				этом новые правила и
					алгоритмы действий.
ПК-3.5	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Выбор	возможные	знает и не понимает	возможные	понимает	понимает возможные
варианта	конструктивн	возможные	конструктивные	возможные	конструктивные решения
конструктивно	ые решения	конструктивные	решения объектов	конструктивные	объектов промышленного
го решения	объектов	решения объектов	промышленного и	решения объектов	и гражданского
здания	промышленно	промышленного и	гражданского	промышленного и	строительства в
(сооружения)	гои	гражданского	строительства в	гражданского	ситуациях повышенной
промышленног	гражданского	строительства.	типовых ситуациях.	строительства в	сложности, а также в
ои	строительства.	•		типовых ситуациях и	нестандартных и
гражданского	•				непредвиденных
триндинене	l .				попродопачины

ц	азначения в				ситуациях повышенной	ситуациях, создавая при
	оответствии с				сложности.	этом новые правила и
	ехническим				CHORHOCTH.	алгоритмы действий.
	аданием.	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		выбирать	умеет выбирать	выбирать	выбирать	выбирать конструктивные
		конструктивн	конструктивные	конструктивные	конструктивные	решения объектов
		ые решения	решения объектов	решения объектов	решения объектов	промышленного и
		объектов	промышленного и	промышленного и	промышленного и	гражданского
		промышленно	гражданского	гражданского	•	_
		го и	•	-	гражданского	строительства в
			строительства в	строительства в	строительства в	соответствии с
		гражданского	соответствии с	соответствии с	соответствии с	техническим заданием в
		строительства	техническим	техническим	техническим заданием в	ситуациях повышенной
		в соответствии	заданием.	заданием в типовых	типовых ситуациях и	сложности, а также в
		с техническим		ситуациях.	ситуациях повышенной	нестандартных и
		заданием.			сложности.	непредвиденных
						ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
	_	**	0.5 N	0.7	0.5	алгоритмы действий.
		Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
		навыки	имеет навыков	навыки выбора	навыки выбора	навыки выбора варианта
		выбора	выбора варианта	варианта	варианта	конструктивного решения
		варианта	конструктивного	конструктивного	конструктивного	здания (сооружения)
		конструктивно	решения здания	решения здания	решения здания	промышленного и
		го решения	(сооружения)	(сооружения)	(сооружения)	гражданского назначения
		здания	промышленного и	промышленного и	промышленного и	в соответствии с
		(сооружения)	гражданского	гражданского	гражданского	техническим заданием в
		промышленно	назначения в	назначения в	назначения в	ситуациях повышенной
		го и	соответствии с	соответствии с	соответствии с	сложности, а также в
		гражданского	техническим	техническим	техническим заданием в	нестандартных и
		назначения в	заданием.	заданием в типовых	типовых ситуациях и	непредвиденных
		соответствии с		ситуациях.	ситуациях повышенной	ситуациях, создавая при
		техническим			сложности.	этом новые правила и
		заданием.				алгоритмы действий.
П	IK-3.6.	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
H	Газначение	принципы	знает и не понимает	принципы	понимает	понимает принципы
oc	сновных	проектировани	принципы	проектирования	принципы	проектирования
Па	араметров	Я	проектирования	строительной	проектирования	строительной
	троительной	строительной	строительной	конструкции здания	строительной	конструкции здания

	1	1 .	1	T .
конструкции конструкц	~ *	(сооружения)	конструкции здания	(сооружения)
здания здания	(сооружения)	промышленного и	(сооружения)	промышленного и
(сооружения) (сооружен	ия) промышленного и	гражданского	промышленного и	гражданского назначения
промышленног промышл	енно гражданского	назначения по	гражданского	по результатам
о и го и	назначения по	результатам	назначения по	расчетного обоснования в
гражданского гражданс	ого результатам	расчетного	результатам расчетного	ситуациях повышенной
назначения по назначени	я по расчетного	обоснования в	обоснования в типовых	сложности, а также в
результатам результат	м обоснования.	типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
расчетного расчетног)		повышенной	непредвиденных
обоснования. обоснован	ия.		сложности.	ситуациях, создавая при
				этом новые правила и
				алгоритмы действий.
Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
назначать	умеет назначать	назначать основные	назначать основные	назначать основные
основные	основные параметры	параметры	параметры	параметры строительной
параметря	строительной	строительной	строительной	конструкции зданий и
строитель	ной конструкции зданий	конструкции зданий	конструкции зданий и	сооружений
конструкі	ии и сооружений	и сооружений	сооружений	промышленного и
зданий и	промышленного и	промышленного и	промышленного и	гражданского назначения
сооружен	ій гражданского	гражданского	гражданского	по результатам
промышл	енно назначения по	назначения по	назначения по	расчетного обоснования в
гои	результатам	результатам	результатам расчетного	ситуациях повышенной
гражданс	ого расчетного	расчетного	обоснования в типовых	сложности, а также в
назначени		обоснования в	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
результат	ıM	типовых ситуациях.	повышенной	непредвиденных
расчетног			сложности.	ситуациях, создавая при
обоснован	ия.			этом новые правила и
				алгоритмы действий.
Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
навыки	имеет навыков	навыки назначения	навыки назначения	навыки назначения
назначени	я назначения основных	основных	основных параметров	основных параметров
основных	параметров	параметров	строительных	строительной
параметро		строительной	конструкций здания	конструкции здания
строитель	_	конструкции здания	(сооружения)	(сооружения)
конструкі	1	(сооружения)	промышленного и	промышленного и
здания	промышленного и	промышленного и	гражданского	гражданского назначения
(сооружен	-	•	* '	_
	ия) гражданского	гражданского	назначения по	по результатам

		T		T	
	го и	результатам	результатам	обоснования в типовых	ситуациях повышенной
	гражданского	расчетного	расчетного	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
	назначения по	обоснования.	обоснования в	повышенной	нестандартных и
	результатам		типовых ситуациях.	сложности.	непредвиденных
	расчетного				ситуациях, создавая при
	обоснования.				этом новые правила и
					алгоритмы действий.
ПК-3.7.	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Корректировка	способы	знает и не понимает	способы изменения	понимает способы	понимает способы
основных	изменения	способы изменения	основных	изменения основных	изменения основных
параметров по	основных	основных параметров	параметров по	параметров	параметров по
результатам	параметров по	по результатам	результатам	по результатам	результатам расчетного
расчетного	результатам	расчетного	расчетного	расчетного обоснования	обоснования
обоснования	расчетного	обоснования	обоснования	строительной	строительной
строительной	обоснования	строительной	строительной	конструкции здания	конструкции здания
конструкции	строительной	конструкции здания	конструкции здания	(сооружения)	(сооружения)
здания	конструкции	(сооружения)	(сооружения)	промышленного и	промышленного и
(сооружения)	здания	промышленного и	промышленного и	гражданского	гражданского назначения
промышленног	(сооружения)	гражданского	гражданского	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
ои	промышленно	назначения.	назначения в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
гражданского	го и		типовых ситуациях.	повышенной	нестандартных и
назначения.	гражданского			сложности.	непредвиденных
	назначения.				ситуациях, создавая при
					этом новые правила и
					алгоритмы действий.
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
	корректироват	умеет	корректировать	корректировать	корректировать основные
	ь основные	корректировать	основные параметры	основные параметры по	параметры по
	параметры по	основные параметры	по результатам	результатам расчетного	результатам расчетного
	результатам	по результатам	расчетного	обоснования	обоснования
	расчетного	расчетного	обоснования	строительной	строительной
	обоснования	обоснования	строительной	конструкции зданий и	конструкции зданий и
	строительной	строительной	конструкции зданий	сооружений	сооружений
	конструкции	конструкции зданий	и сооружений	промышленного и	промышленного и
	зданий и	и сооружений	промышленного и	гражданского	гражданского назначения
	сооружений	промышленного и	гражданского	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
	промышленно	гражданского	назначения в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
	го и	назначения.	типовых ситуациях.		нестандартных и

	гражданского			повышенной	непредвиденных
	назначения.			сложности.	ситуациях, создавая при
					этом новые правила и
	**	~ v	~ v	0.5	алгоритмы действий.
	Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
	навыки	имеет навыков	навыки	навыки корректировки	навыки корректировки
	корректировки	корректировки	корректировки	основных параметров	основных параметров по
	основных	основных параметров	основных	по результатам	результатам расчетного
	параметров по	по результатам	параметров по	расчетного обоснования	обоснования
	результатам	расчетного	результатам	строительной	строительной
	расчетного	обоснования	расчетного	конструкции зданий и	конструкции зданий и
	обоснования	строительной	обоснования	сооружений	сооружений
	строительной	конструкции зданий	строительной	промышленного и	промышленного и
	конструкции	и сооружений	конструкции зданий	гражданского	гражданского назначения
	зданий и	промышленного и	и сооружений	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
	сооружений	гражданского	промышленного и	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
	промышленно	назначения.	гражданского	повышенной	нестандартных и
	го и		назначения в	сложности.	непредвиденных
	гражданского		типовых ситуациях.		ситуациях, создавая при
	назначения.				этом новые правила и
					алгоритмы действий.
ПК-3.8.	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Оформление	правила	знает и не понимает	правила оформления	понимает	понимает правила
текстовой и	оформления	правила оформления	текстовой и	правила оформления	оформления текстовой и
графической	текстовой и	текстовой и	графической части	текстовой и	графической части
части проекта	графической	графической части	проекта здания	графической части	проекта здания
здания	части проекта	проекта здания	(сооружения)	проекта здания	(сооружения)
(сооружения)	здания	(сооружения)	промышленного и	(сооружения)	промышленного и
промышленног	(сооружения)	промышленного и	гражданского	промышленного и	гражданского назначения
о и	промышленно	гражданского	назначения в	гражданского	в ситуациях повышенной
гражданского	го и	назначения.	типовых ситуациях.	назначения в типовых	сложности, а также в
назначения.	гражданского			ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	назначения.			повышенной	непредвиденных
				сложности.	ситуациях, создавая при
					этом новые правила и
					алгоритмы действий.

	X 7	05×	06	05	05
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся умеет
	оформлять	умеет оформлять	допускает ошибки в	допускает	оформлять текстовую и
l l	текстовую и	текстовую и	оформлении	незначительные	графическую части
	графическую	графическую части	текстовой и	ошибки в оформлении	проекта здания
	части проекта	проекта здания	графической части	текстовой и	(сооружения)
	здания	(сооружения)	проекта здания	графической части	промышленного и
	(сооружения)	промышленного и	(сооружения)	проекта здания	гражданского назначения
	промышленно	гражданского	промышленного и	(сооружения)	в ситуациях повышенной
	го и	назначения.	гражданского	промышленного и	сложности, а также в
	гражданского		назначения в	гражданского	нестандартных и
	назначения.		типовых ситуациях.	назначения в типовых	непредвиденных
				ситуациях и ситуациях	ситуациях, создавая при
				повышенной	этом новые правила и
				сложности.	алгоритмы действий.
	Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
	навыки	имеет навыков	навыки оформления	навыки оформления	навыки оформления
	оформления	оформления	текстовой и	текстовой и	текстовой и графической
	текстовой и	текстовой и	графической части	графической части	части проекта зданий и
	графической	графической части	проекта зданий и	проекта зданий и	сооружений
	части проекта	проекта зданий и	сооружений	сооружений	промышленного и
	зданий и	сооружений	промышленного и	промышленного и	гражданского назначения
	сооружений	промышленного и	гражданского	гражданского	в ситуациях повышенной
	промышленно	гражданского	назначения в	назначения в типовых	сложности, а также в
	го и	назначения.	типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	гражданского			повышенной	непредвиденных
	назначения.			сложности.	ситуациях, создавая при
					этом новые правила и
					алгоритмы действий.
ПК-3.10	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает
Формирование	современное	знает и не понимает	современное	понимает современное	современное
проектной	программное	современное	программное	программное	программное
	обеспечение,	программное	обеспечение,	обеспечение,	обеспечение,
1	использующее	обеспечение,	использующее	использующее	использующее
объекта	технологии	использующее	технологии	технологии	технологии
капитального	информационн	технологии	информационного	информационного	информационного
строительства	ого	информационного	моделирования	моделирования зданий	моделирования зданий и
	моделировани	моделирования	зданий и	и сооружений в	сооружений в ситуациях
	моделировани	моделирования	эдании и	и сооружский в	сооружении в ситуациях

тандартных и
енных
создавая при
правила и
действий.
йся умеет
счетные схемы
рактеристик
И
ій,
твия с
ей средой в
повышенной
а также в
ных и
нных
создавая при
правила и
действий.
йся имеет
мирования
-
онной модели
итального
гва при
ограммного
я в ситуациях
ой сложности, а
тандартных и
енных
создавая при
правила и
действий.
йся знает и
остав
_
нформации и

MONOTON WAS ODD		*************	************			70777707 77G
конструирова	технических	нормативно-	нормативно-	технических	технических	документов для
ние	документов	технических	технических	документов для	документов для	выполнения расчётного
строительных	для	документов	документов для	выполнения	выполнения расчётного	обоснования проектных
конструкций	выполнения	для	выполнения	расчётного	обоснования проектных	решений объектов
зданий и	расчётного	выполнения	расчётного	обоснования	решений объектов	промышленного и
сооружений	обоснования	расчётного	обоснования	проектных решений	промышленного и	гражданского
промышленно	проектных	обоснования	проектных решений	объектов	гражданского	строительства в
го и	решений	проектных	объектов	промышленного и	строительства в	ситуациях повышенной
гражданского	здания	решений	промышленного и	гражданского	типовых ситуациях и	сложности, а также в
назначения.	(сооружения)	объектов	гражданского	строительства в	ситуациях повышенной	нестандартных и
	промышленног	промышленно	строительства.	типовых ситуациях.	сложности.	непредвиденных
	ои	го и				ситуациях, создавая при
	гражданского	гражданского				этом новые правила и
	назначения.	строительства.				алгоритмы действий.
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		выбирать	умеет выбирать	выбирать	выбирать необходимую	выбирать необходимую
		необходимую	необходимую	необходимую	исходную информацию	исходную информацию и
		исходную	исходную	исходную	и нормативно-	нормативно-технические
		информацию и	информацию и	информацию и	технические документы	документы для
		нормативно-	нормативно-	нормативно-	для выполнения	выполнения расчётного
		технические	технические	технические	расчётного обоснования	обоснования проектных
		документы для	документы для	документы для	проектных решений	решений строительных
		выполнения	выполнения	выполнения	строительных объектов	объектов в ситуациях
		расчётного	расчётного	расчётного	в типовых ситуациях и	повышенной сложности, а
		обоснования	обоснования	обоснования	ситуациях повышенной	также в нестандартных и
		проектных	проектных решений	проектных решений	сложности.	непредвиденных
		решений	строительных	строительных		ситуациях, создавая при
		строительных	объектов.	объектов в типовых		этом новые правила и
		объектов.		ситуациях.		алгоритмы действий.
		Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
		навыки	имеет навыков	навыки выбора	навыки выбора	навыки выбора исходной
		выбора	выбора исходной	исходной	исходной информации	информации и
		исходной	информации и	информации и	и нормативно-	нормативно-технических
		информации и	нормативно-	нормативно-	технических	документов для
		нормативно-	технических	технических	документов для	выполнения расчётного
		технических	документов для	документов для	выполнения расчётного	обоснования проектных
		документов	выполнения	выполнения	обоснования проектных	решений здания
		для	расчётного	расчётного	решений здания	(сооружения)
		для	расчетного	Pacacinoro	решении здания	(сооружсиия)

ПК-4.2.	выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленно го и гражданского назначения.	обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	(сооружения) 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.
Выбор	состав	знает и не понимает	состав нормативно-	понимает	понимает состав
нормативно-	нормативно-	состав нормативно-	технических	состав нормативно-	нормативно-технических
технических	технических	технических	документов,	технических	документов,
документов,	документов,	документов,	устанавливающих	документов,	устанавливающих
устанавливаю	устанавливаю	устанавливающих	требования к	устанавливающих	требования к расчётному
щих	щих	требования к	расчётному	требования к	обоснованию проектного
требования к	требования к	расчётному	обоснованию	расчётному	решения здания
расчётному	расчётному	обоснованию	проектного решения	обоснованию	(сооружения)
обоснованию	обоснованию	проектного решения	здания (сооружения)	проектного решения	промышленного и
проектного	проектного	здания (сооружения)	промышленного и	здания (сооружения)	гражданского назначения
решения	решения	промышленного и	гражданского	промышленного и	в ситуациях повышенной
здания	здания	гражданского	назначения в	гражданского	сложности, а также в
(сооружения)	(сооружения)	назначения.	типовых ситуациях.	назначения в типовых	нестандартных и
промышленног	промышленно			ситуациях и ситуациях	непредвиденных
ОИ	го и			повышенной	ситуациях, создавая при
гражданского	гражданского			сложности.	этом новые правила и алгоритмы действий.
назначения.	назначения. Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
	у меет выбирать	умеет выбирать	выбирать	выбирать нормативно-	выбирать нормативно-
	нормативно-	нормативно-	нормативно-	технические	технические документы,
	технические	технические	технические	документы,	устанавливающие
	документы,	документы,	документы,	устанавливающие	требования к расчётному
	устанавливаю	устанавливающие	устанавливающие	требования к	обоснованию проектного
	шие	требования к	требования к	расчётному	решения зданий и
	требования к	расчётному	расчётному	обоснованию	сооружений
	расчётному	обоснованию	обоснованию	проектного решения	промышленного и
l .	pac icinomy	000cHobalinio	000cHobalimo	проектного решения	промышленного и

	обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленно го и гражданского назначения.	проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	зданий и сооружений 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.
	Имеет навыки выбора нормативнотехнической документации, устанавливаю щих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленно го и гражданского	Обучающийся не имеет навыков выбора нормативнотехнической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативнотехнической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативнотехнической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленног о и гражданского назначения.	назначения. Знает виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленно го 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	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

					повышенной	ситуациях, создавая при
					сложности.	этом новые правила и
						алгоритмы действий.
		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
		осуществлять	умеет осуществлять	осуществлять сбор	осуществлять сбор	осуществлять сбор
		сбор нагрузок	сбор нагрузок и	нагрузок и	нагрузок и воздействий	нагрузок и воздействий
		и воздействий	воздействий на	воздействий на	на здание (сооружение)	на здание (сооружение)
		на здание	здание (сооружение)	здание (сооружение)	промышленного и	промышленного и
		(сооружение)	промышленного и	промышленного и	гражданского	гражданского назначения
		промышленно	гражданского	гражданского	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
		гои	назначения.	назначения в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
		гражданского		типовых ситуациях.	повышенной	нестандартных и
		назначения.			сложности.	непредвиденных
						ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
						алгоритмы действий.
		Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
		навыки	имеет навыков сбора	навыки сбора	навыки сбора нагрузок	навыки сбора нагрузок и
		сбора нагрузок	нагрузок и	нагрузок и	и воздействий на здание	воздействий на здание
		и воздействий	воздействий на	воздействий на	(сооружение)	(сооружение)
		на здание	здание (сооружение)	здание (сооружение)	промышленного и	промышленного и
		(сооружение)	промышленного и	промышленного и	гражданского	гражданского назначения
		промышленно	гражданского	гражданского	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
		го и	назначения.	назначения в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
		гражданского	назначения.	типовых ситуациях.	повышенной	нестандартных и
		назначения.		типовых ситуациях.		непредвиденных
		назначения.			сложности.	_
						ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
	ПК-4.4	Dwaam	O5vwaravvv×~~	06vmovovvv	05	алгоритмы действий.
		Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
	Выбор	методики	знает и не понимает	методики	понимает	понимает методики
	методики	выполнения	методику	выполнения	методики выполнения	выполнения расчётного
	расчётного	расчётного	выполнения	расчётного	расчётного обоснования	обоснования проектного
	обоснования	обоснования	расчётного	обоснования	проектного решения	решения объекта
	проектного	проектного	обоснования	проектного решения	объекта	промышленного и
	решения	решения	проектного решения	объекта	промышленного и	гражданского
	конструкции	объекта	объекта	промышленного и	гражданского	строительства в
	здания	промышленно	промышленного и	гражданского	строительства в	ситуациях повышенной

(
(сооружения)	го и	гражданского	строительства в	типовых ситуациях и	сложности, а также в
промышленног	гражданского	строительства.	типовых ситуациях.	ситуациях повышенной	нестандартных и
ОИ	строительства.			сложности.	непредвиденных
гражданского					ситуациях, создавая при
назначения.					этом новые правила и
					алгоритмы действий.
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
	выбирать	умеет выбирать	выбирать методику	выбирать методику	выбирать методику
	методику	методику	выполнения расчёта,	выполнения расчёта,	выполнения расчёта,
	выполнения	выполнения расчёта,	учитывая	учитывая	учитывая взаимодействие
	расчёта,	учитывая	взаимодействие	взаимодействие	отдельных элементов
	учитывая	взаимодействие	отдельных	отдельных элементов	здания (сооружения) в
	взаимодействи	отдельных элементов	элементов здания	здания (сооружения) в	ситуациях повышенной
	е отдельных	здания (сооружения).	(сооружения) в	типовых ситуациях и	сложности, а также в
	элементов	, ,	типовых ситуациях.	ситуациях повышенной	нестандартных и
	здания			сложности.	непредвиденных
	(сооружения).				ситуациях, создавая при
	, 13				этом новые правила и
					алгоритмы действий.
	Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
	навыки	имеет навыков	навыки выбора	навыки выбора	навыки выбора методики
	выбора	выбора методики	методики расчётного	методики расчётного	расчётного обоснования
	•	•	обоснования	обоснования	проектного решения
	методики	расчетного			просктного решения
	методики расчётного	расчётного обоснования		проектного решения	
	расчётного	обоснования	проектного решения	проектного решения конструкции здания	конструкции здания
	расчётного обоснования	обоснования проектного решения	проектного решения конструкции здания	конструкции здания	конструкции здания (сооружения)
	расчётного обоснования проектного	обоснования проектного решения конструкции здания	проектного решения конструкции здания (сооружения)	конструкции здания (сооружения)	конструкции здания (сооружения) промышленного и
	расчётного обоснования проектного решения	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения)	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и	конструкции здания (сооружения) промышленного и	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	расчётного обоснования проектного решения конструкции	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной
	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в
	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения)	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и
	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленно	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях повышенной	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных
	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленно го и	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при
	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленно го и гражданского	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях повышенной	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и
ПК.4 5	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленно го и гражданского назначения.	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	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.
ПК-4.5 Выбор	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленно го и гражданского назначения. Знает	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых 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.
Выбор	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленно го и гражданского назначения. Знает принципы	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Обучающийся не знает и не понимает	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях. Обучающийся знает принципы	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых 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. Обучающийся знает и понимает принципы
	расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленно го и гражданского назначения. Знает	обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых 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.

	схемы здания	расчетной схемы	здания (сооружения),	расчетной схемы здания	(сооружения),
,	(сооружения),	здания (сооружения),	строительной	(сооружения),	строительной
_	строительной	строительной	конструкции зданий	строительной	конструкции зданий и
	конструкции	конструкции зданий	и сооружений	конструкции зданий и	сооружений
здания	зданий и	и сооружений	промышленного и	сооружений	промышленного и
(сооружения)	сооружений	промышленного и	гражданского	промышленного и	гражданского назначения
промышленног	промышленно	гражданского	назначения в	гражданского	в ситуациях повышенной
ои	го и	назначения.	типовых ситуациях.	назначения в типовых	сложности, а также в
гражданского	гражданского			ситуациях и ситуациях	нестандартных и
назначения.	назначения.			повышенной	непредвиденных
				сложности.	ситуациях, создавая при
					этом новые правила и
					алгоритмы действий.
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
	составлять	умеет составлять	составлять	составлять расчетные	составлять расчетные
	расчетные	расчетные схемы	расчетные схемы	схемы зданий и	схемы зданий и
	схемы зданий	зданий и	зданий и	сооружений,	сооружений,
	и сооружений,	сооружений,	сооружений,	строительной	строительной
	строительной	строительной	строительной	конструкции здания	конструкции здания
	конструкции	конструкции здания	конструкции здания	(сооружения)	(сооружения)
	здания	(сооружения)	(сооружения)	промышленного и	промышленного и
	(сооружения)	промышленного и	промышленного и	гражданского	гражданского назначения
	промышленно	гражданского	гражданского	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
	го и	назначения.	назначения в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
	гражданского		типовых ситуациях.	повышенной	нестандартных и
	назначения.		•	сложности.	непредвиденных
					ситуациях, создавая при
					этом новые правила и
					алгоритмы действий.
	Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
	навыки	имеет навыков	навыки выбора	навыки выбора	навыки выбора
	выбора	выбора параметров	параметров	параметров расчетной	параметров расчетной
	параметров	расчетной схемы	расчетной схемы	схемы здания	схемы здания
	расчетной	здания (сооружения),	здания (сооружения),	(сооружения),	(сооружения),
	схемы здания	строительной	строительной	строительной	строительной
	(сооружения),	конструкции здания	конструкции здания	конструкции здания	конструкции здания
	строительной	(сооружения)	(сооружения)	(сооружения)	(сооружения)
	-			промышленного и	1 - 1
l l	конструкции	промышленного и	промышленного и	, -,	промышленного и

 	1	I	I		
	здания	гражданского	гражданского	гражданского	гражданского назначения
	(сооружения)	назначения.	назначения в	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
	промышленно		типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
	го и			повышенной	нестандартных и
	гражданского			сложности.	непредвиденных
	назначения.				ситуациях, создавая при
					этом новые правила и
					алгоритмы действий.
ПК-4.6	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Выполнение	методику	знает и не понимает	методику	понимает методику	понимает методику
расчетов	выполнения	методику	выполнения	выполнения расчетов	выполнения расчетов по
строительной	расчетов по	выполнения расчетов	расчетов по первой и	по первой и второй	первой и второй группам
конструкции,	первой и	по первой и второй	второй группам	группам предельных	предельных состояний в
здания	второй	группам предельных	предельных	состояний в типовых	ситуациях повышенной
(сооружения),	группам	состояний.	состояний в типовых	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
основания по	предельных	cocrommi.	ситуациях.	повышенной	нестандартных и
первой, второй	состояний.		ситуициях.	сложности.	непредвиденных
группам	состоянии.			CHOMHOCTH.	ситуациях, создавая при
* *					этом новые правила и
предельных состояний.					алгоритмы действий.
состоянии.	Varaam	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	
	Умеет				Обучающийся умеет
	выполнять	умеет выполнять	выполнять расчеты	выполнять расчеты	выполнять расчеты
	расчеты	расчеты	строительной	строительной	строительной
	строительной	строительной	конструкции, здания	конструкции, здания	конструкции, здания
	конструкции,	конструкции, здания	(сооружения),	(сооружения),	(сооружения), основания
	здания	(сооружения),	основания по первой	основания по первой и	по первой и второй
	(сооружения),	основания по первой	и второй группам	второй группам	группам предельных
	основания по	и второй группам	предельных	предельных состояний	состояний в ситуациях
	первой и	предельных	состояний в типовых	в типовых ситуациях и	повышенной сложности, а
	второй	состояний.	ситуациях.	ситуациях повышенной	также в нестандартных и
	группам			сложности.	непредвиденных
	предельных				ситуациях, создавая при
	состояний.				этом новые правила и
					алгоритмы действий.

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

Т				1	T	T
		строительную			повышенной	ситуациях, создавая при
		конструкцию.			сложности.	этом новые правила и
						алгоритмы действий.
		Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
		навыки	имеет навыков	навыки выполнения	навыки выполнения	навыки выполнения
		выполнения	выполнения	конструирования и	конструирования и	конструирования и
		конструирован	конструирования и	графического	графического	графического
		ия и	графического	оформления	оформления проектной	оформления проектной
		графического	оформления	проектной	документации на	документации на
		оформления	проектной	документации на	строительную	строительную
		проектной	документации на	строительную	конструкцию в типовых	конструкцию в ситуациях
		документации	строительную	конструкцию в	ситуациях и ситуациях	повышенной сложности, а
		на	конструкцию.	типовых ситуациях.	повышенной	также в нестандартных и
		строительную		,,	сложности.	непредвиденных
		конструкцию.				ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
						алгоритмы действий.
	ПК-4.8	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
	Представление	способы	знает и не понимает	способы	понимает	понимает способы
	и защита	представления	способы	представления и	способы представления	представления и защиты
	результатов	и защиты	представления и	защиты результатов	и защиты результатов	результатов работ по
	работ по	результатов	защиты результатов	работ по расчетному	работ по расчетному	расчетному обоснованию
	расчетному	работ по	работ по расчетному	обоснованию и	обоснованию и	и конструированию
	обоснованию и	расчетному	обоснованию и	конструированию	конструированию	строительной
	конструирован	обоснованию	конструированию	строительной	строительной	конструкции зданий и
	ию	И	строительной	конструкции зданий	конструкции зданий и	сооружений
	строительной	конструирован	конструкции зданий	и сооружений	сооружений	промышленного и
I I	конструкции	ию	и сооружений	промышленного и	промышленного и	гражданского назначения
	здания	строительной	промышленного и	гражданского	гражданского	в ситуациях повышенной
	(сооружения)	конструкции	гражданского	назначения в	назначения в типовых	сложности, а также в
	промышленног	зданий и	назначения.	типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	о и	сооружений	nasna tenni.	типовых ситуациях.	повышенной	непредвиденных
	гражданского	промышленно			сложности.	ситуациях, создавая при
	назначения.	го и			CHOMHOCIN.	этом новые правила и
	пазначения.	гражданского				алгоритмы действий.
		назначения.				ал оритмы денствии.
		пазначения.				
<u> </u>				1		

		I 0.5	I a	I 0.7	
	Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
	обосновывать	умеет обосновывать	обосновывать	обосновывать	обосновывать результаты
	результаты	результаты работ по	результаты работ по	результаты работ по	расчетных работ по
	работ по	расчетному	расчетному	расчетному	расчетному обоснованию
	расчетному	обоснованию и	обоснованию и	обоснованию и	и конструированию
	обоснованию	конструированию	конструированию	конструированию	строительной
	И	строительной	строительной	строительной	конструкции зданий и
	конструирован	конструкции зданий	конструкции зданий	конструкции зданий и	сооружений
	ИЮ	и сооружений	и сооружений	сооружений	промышленного и
	строительной	промышленного и	промышленного и	промышленного и	гражданского назначения
	конструкции	гражданского	гражданского	гражданского	в ситуациях повышенной
	зданий и	назначения.	назначения в	назначения в типовых	сложности, а также в
	сооружений		типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях	нестандартных и
	промышленно			повышенной	непредвиденных
	го и			сложности.	ситуациях, создавая при
	гражданского				этом новые правила и
	назначения.				алгоритмы действий.
	Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
	навыки	имеет навыков	навыки	навыки представления	навыки представления и
	представления	представления и	представления и	и защиты результатов	защиты результатов работ
	и защиты	защиты результатов	защиты результатов	работ по расчетному	по расчетному
	результатов	работ по расчетному	работ по расчетному	обоснованию и	обоснованию и
	работ по	обоснованию и	обоснованию и	конструированию	конструированию
	расчетному	конструированию	конструированию	строительной	строительной
	обоснованию	строительной	строительной	конструкции зданий и	конструкции зданий и
	И	конструкции зданий	конструкции зданий	сооружений	сооружений
	конструирован	и сооружений	и сооружений	промышленного и	промышленного и
	ИЮ	промышленного и	промышленного и	гражданского	гражданского назначения
	строительной	гражданского	гражданского	назначения в типовых	в ситуациях повышенной
	конструкции	назначения.	назначения в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
	зданий и		типовых ситуациях.	повышенной	нестандартных и
	сооружений			сложности.	непредвиденных
	промышленно				ситуациях, создавая при
	го и				этом новые правила и
	гражданского				алгоритмы действий.
	назначения.				•
ПК-4.11	Знает	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
Использование	программные	знает и не понимает	программные	понимает программные	понимает программные

			<u></u>		
необходим программн средств для информаци ого моделиров и решения профильнь задач.	ых информационн ого понн моделировани я и решения профильных задач.	программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач.	средства для информационного моделирования и решения профильных задач в типовых ситуациях.	средства для информационного моделирования и решения профильных задач в типовых ситуациях повышенной сложности.	средства для информационного моделирования и решения профильных задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет решать профильные задачи с использование м соответствую щих программных средств.	Обучающийся не умеет решать профильные задачи с использованием соответствующих программных средств.	Обучающийся умеет решать профильные задачи с использованием соответствующих программных средств в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет решать профильные задачи с использованием соответствующих программных средств в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет решать профильные задачи с использованием соответствующих программных средств в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки использования необходимых программных средств для информационн ого моделировани я и решения профильных задач.	Обучающийся не имеет навыков использования необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач.	Обучающийся имеет навыки использования необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки использования необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки использования необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

ПК-9.	ПК-9.2	2waar	Обучающийся не	Обучающийся знает	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и
		Знает	1	1 ·	l •	1 -
Способность к	Использование	программные	знает и не понимает	программные	понимает	понимает программные
созданию	технологий	средства	программные	средства технологий	программные средства	средства технологий
математическ	информационн	технологий	средства технологий	информационного	технологий	информационного
их и	ого	информационн	информационного	моделирования в	информационного	моделирования в
информацион	моделирования	ого	моделирования.	типовых ситуациях.	моделирования в	ситуациях повышенной
ных моделей	при решении	моделировани			типовых ситуациях и	сложности, а также в
исследуемых	задач на этапах	Я.			ситуациях повышенной	нестандартных и
процессов,	жизненного				сложности.	непредвиденных
явлений и	цикла ОКС.					ситуациях, создавая при
объектов,						этом новые правила и
относящихся к						алгоритмы действий.
строительной		Умеет	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет
отрасли.		строить	умеет строить	строить	строить	строить информационную
		информационн	информационную	информационную	информационную	модель на различных
		ую модель на	модель на различных	модель на различных	модель на различных	этапах жизненного цикла
		различных	этапах жизненного	этапах жизненного	этапах жизненного	ОКС в ситуациях
		этапах	цикла ОКС.	цикла ОКС в	цикла ОКС в типовых	повышенной сложности, а
		жизненного		типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях	также в нестандартных и
		цикла ОКС.			повышенной	непредвиденных
		,			сложности.	ситуациях, создавая при
						этом новые правила и
						алгоритмы действий.
		Имеет	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет
		навыки	имеет навыков	навыки	навыки использования	навыки использования
		использования	использования	использования	технологий	технологий
		технологий	технологий	технологий	информационного	информационного
		информационн	информационного	информационного	моделирования при	моделирования при
		ого	моделирования при	моделирования при	решении задач на	решении задач на этапах
		моделировани	решении задач на	решении задач на	этапах жизненного	жизненного цикла ОКС в
		я при решении	этапах жизненного	этапах жизненного	цикла ОКС в типовых	ситуациях повышенной
		задач на этапах	цикла ОКС.	цикла ОКС в	ситуациях и ситуациях	сложности, а также в
		жизненного	цими окс.	типовых ситуациях.	повышенной	нестандартных и
		цикла ОКС.		типовых ситуациях.	сложности.	непредвиденных
		цима окс.			CHOKHOCIN.	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. Зачёт

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

При оценке знаний на зачёте 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 причинноследственные 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	Удовлетвори- тельно	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	Неудовлетвори- тельно	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 заданий для входного тестирования (Приложение 2); типовой комплект заданий 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	Удовлетвори- тельно	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	Неудовлетво- рительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «удовлетворительно».		

2.3. Защита лабораторной работы

- а) типовые вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 4):
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

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

№п/п	Оценка	Критерии оценки		
1	2	3		
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет		
		прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения,		
		правильно оценивает результат		
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет		
		прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики		
		исследования /измерения и оценке его результатов		
3	Удовлетвори-	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает		
	тельно	правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в		
		демонстрации методики исследования /измерения и оценке его		
		результатов		
4	Неудовлетвори-	Студент неправильно называет метод исследования, дает		
	тельно	неправильное название прибора. Не может продемонстрировать		
		методику исследования /измерения, а также оценить результат		

2.4. Контрольная работа

- а) типовые задания для контрольных работ (Приложение 5)
- б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

- 1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
- 2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
- 3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять её в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания тома, части, параграфа, страницы)
- 4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№п/п Оценка Кр		Критерии оценки	
1 2		3	
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочётов, допустил не более одного недочёта	
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более двух недочётов	
3	Удовлетвори тельно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более двух-трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх-пяти недочётов, плохо знает материал, допускает искажение фактов	

4	Неудовлетвори-	Студент допустил число ошибок и недочётов превосходящее норму,	
	тельно	при которой может быть выставлена оценка «3» или если правильно	
		выполнил менее половины работы	
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по	
		стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении	
		вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны	
		аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая	
		часть работы	
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием(выполнено правильно менее 50%	
		задания варианта),не раскрыто основное содержание вопросов,	
		имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в	
		выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не	
		самостоятельно.	

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учёта
1	Зачёт	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
2	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
3	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
4	Контрольная работа	Систематически на занятиях	По пятибальной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к зачёту (УК-4; УК-9; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9)

- 1. Стадии и этапы процесса проектирования, согласования, экспертизы и утверждения проекта.
- 2. Цель и назначение автоматизации проектирования
- 3. Задачи программного проектирования организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений.
- 4. Состав и структура САПР.
- 5. Виды программного обеспечения САПР.
- 6. Подсистемы проектирования (архитектурного, конструкторского, инженерного оборудования, организационно-технологического).
- 7. Персональные ЭВМ как основной рабочий инструмент проектировщика
- 8. Автоматизированное рабочее место проектировщика на базе персонального компьютера
- 9. Сети ЭВМ как способ персонально-коллективного использования средств вычисли тельной техники.
- 10. Оптимизация строительных конструкций, критерии и методы
- 11. Общие принципы построения технологии проектирования в условиях функционирования САПР.
- 12. Построение физической модели конструктивного элемента здания.
- 13. Построение расчетной схемы модели конструктивного элемента здания с использованием автоматизированных программных средств
- 14. Использование программных средств САПР при расчете моделей, проектируемых объектов строительства.
- 15. Реализация графических методов анализа полученных расчетных показателей с использованием программных средств САПР.
- 16. Подготовка результатов проектных работ к документированию.
- 17. Демонстрация базовых методов подготовки исходных данных для возможности дальнейшей автоматизации проектных работ.
- 18. Создание нового проекта и определение нормативной базы.
- 19. Выбор единиц измерения базовых параметров, определяющих объект исследования.
- 20. Представление информации в требуемом формате с использованием компьютерных и сетевых технологий.
- 21. Обращение к уже созданным проектам и возможности их доработки.
- 22. Задачи разработки систем инженерного оборудования и их автоматизация.
- 23. Задачи разработки организационно-технологических решений и их автоматизация.
- 24. Функциональное назначение и модели алгоритмов расчета программ комплекса Мономах
- 25. Вариативность построения расчетной схемы в ПК Мономах.
- 26. Геометрические, жесткостные и нагрузочные характеристики проектируемого объекта.
- 27. Определение статических и динамических нагрузок в Мономах.
- 28. Автоматизированное проведение расчетов средствами Мономах.
- 29. Автоматизированное проведение расчетов при различных видах загружений с учетом ветровой и снеговой нагрузок, сейсмических воздействий в Мономах.
- 30. Анализ работы конструкций во времени эксплуатации в программе Мономах
- 31. Особенности реализации инструмента препроцессора «создание поверхности вращения».
- 32. Особенности реализации инструмента препроцессора «создание поверхности вращения 28 по заданной формуле».
- 33. Особенности реализации инструмента препроцессора «создание поверхности по заданной формуле»
- 34. Нахождение центра масс сечения составной конструкции в программе «Конструктор сечений»

- 35. Поиск тензора инерции в программе «Конструктор сечений».
- 36. Особенности методики расчета здания по первой группе предельных состояний проектируемого объекта.
- 37. Особенности методики расчета здания по второй группе предельных состояний проектируемого объекта.
- 38. Реализация методики расчета для отдельно взятого конструктивного элемента здания по первой группе предельных состояний.
- 39. Реализация методики расчета для отдельно взятого конструктивного элемента здания по второй группе предельных состояний.
- 40. Способы представления результатов расчета проектируемого объекта, полученных при использовании САПР.
- 41. Подготовка отчетной документации по результатам автоматизированного расчета средствами SCAD
- 42. Корректировка отчета о выполненном расчете строительной конструкции посредством внесения графических изображений.
- 43. Способы защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Типовой комплект заданий для входного тестирования

Раздел «Информационные технологии»

- 1. Какой тип графики хорошо подходит для изображения чертежей
- а) Векторная
- б) Растровая
- в) Трехмерная
- г) Компьютерная
- 2. Основным элементом растрового изображения является
- а) Кубик
- б) Растровая единица
- в) Пиксель
- г) Бит
- 3. Число битов, используемых компьютером для хранения информации о каждом пикселе называют
- а) Минимальным набором
- б) Глубиной цвета
- в) Стандартом цвета
- г) Цветовой характеристикой
- 4. Недостатком растровых изображений является
- а) Большой размер
- б) Плохое качество
- в) Малое количество цветов
- г) Сильно ограниченное количество форматов
- 5. Векторная графика строится на совокупности
- а) Пикселей
- б) Точек
- в) Объектов
- г) Изображений
- 6. Количеством элементов в заданной области называют
- а) Размерностью
- б) Глубиной изображения
- в) Разрешающей способностью
- г) Квадратурой
- 7. Система аддитивных цветов включает
- а) Зелёный, синий, красный цвета палитры
- б) Жёлтый, красный, зелёный цвета палитры
- в) Фиолетовый, оранжевый, красный цвета палитры
- г) Жёлтый, синий, красный цвета палитр
- 8. Основное назначение индексированных палитр
- а) Экономия выделяемых объемов памяти
- б) Повышение чёткости изображения

- в) Получение новых оттенков
- г) Уточнение цветовой схемы
- 9. Масштабирование бывает..
- а) Сильным и слабым
- б) Пропорциональным и непропорциональным
- в) Равномерным и неравномерным
- г) Качественным и некачественным
- 10. Изображения с использованием какой графики проще всего масштабировать
- а) Трёхмерной
- б) Растровой
- в) Векторной
- г) В которой меньше цветов

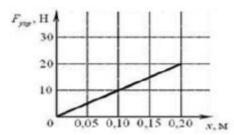
Раздел «Физика»

- 11. Сплошной цилиндр массы m катится без скольжения со скоростью v. Какова его кинетическая энергия? (Момент инерции цилиндра 1/2mR2, где R радиус цилиндра).
- 1. 5/4mv2
- 2. 4/5mv2
- 3. 3/4mv2
- 4. 7/10mv2
- 12. Камень массой m=2кг бросили под углом $\alpha=60$ о к горизонту со скоростью v0=15 м/с. Найти кинетическую энергию камня в высшей точке траектории. Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 1.56 Дж
- 2. 225 Дж
- 3. 118 Дж
- 4. 550 Дж
- 13. Тело массой 200 г падает вертикально вниз с ускорением 9 м/с2. Чему равна средняя сила сопротивления воздуха?
- 1.0,1 H
- 2. 0,2 H
- 3. 2,0 H
- 4. 20,0 H
- 14. Материальная точка движется по окружности с постоянным по модулю центростремительным ускорением 10 м/с2. Чему равен модуль вектора изменения ускорения точки за время, равное половине периода?
- 1.0 m/c
- 2.2,5 m/c
- 3.14 m/c
- 4.20 m/c

15. К телу приложена сила 5 Н. Какова масса тела, если оно приобретает при этом ускорение 10 м/с2?

- 1. 0,5 кг
- 2. 1 кг
- 3. 2 кг
- 4. 2,5 кг

16. На рисунке приведен график зависимости силы упругости от деформации пружины (Fyпр x), к которой подвешивают грузы различной массы.



Чему равна масса груза при деформации пружины 20 см?

- 1. 200 г
- 2. 400 г
- 3. 2 кг
- 4. 4 кг

17. К маховику приложен вращательный момент $100 \text{ H} \cdot \text{м}$. Какое плечо должна иметь тормозящая сила в 500 H, чтобы маховик не вращался?

- 1. 20 см
- 2. 30 см
- 3. 40 см
- 4. 50 см

18. Какую работу нужно совершить для того, чтобы на земле однородный стержень длиной 3 м и массой 10 кг поставить вертикально?

- 1. 150 Дж
- 2. 200 Дж
- 3. 300 Дж
- 4. 400 Дж

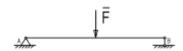
19. Полезная мощность насоса равна 10 кВт. Какой объём воды может поднять этот насос на поверхность земли с глубины 18 м в течении 30 мин? Плотность воды принять равной 1000 кг/м3.

- 1.50 м3
- 2. 100 м3
- 3. 120 м3
- 4. 200 м3

20. Зависимость координаты положения материальной точки (x) от времени (t) описывается уравнением: x(t) = 5 - 13t + 9t2. В какой момент времени скорость материальной точки будет равна нулю? Ответ округлите до десятых (при необходимости)

Раздел «Теоретическая механика»

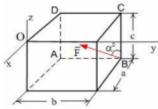
- 21. Что такое абсолютно твердое тело?
- 22. Главный момент внутренних сил, действующих на систему материальных точек, равен нулю. Следствием какого закона является это утверждение?
- 23. Чему равна алгебраическая величина момент силы относительно оси?
- 24. Чему равна сила трения?
- 25. Материальная точка это...
- 26. По формуле $\sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2*F_1*F_2*\cos\alpha}$ определяют...
- 27. Пространственная система сил это...
- 28. Центр тяжести параллелепипеда находится...
- 29. Центр тяжести конуса находится...
- 30. Реакции опор Ra и Rв в данной балке...



- 31. Статика это раздел теоретической механики, который изучает...
- 32. Сила это...
- 33. Система сил- это...
- 34. $F \Sigma$ это обозначение...
- 35. Величину равнодействующей силы, от двух сил действующих из одной точки на одно тело определяют по формуле...

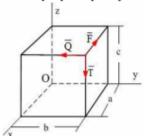
36.

Сила \overline{F} лежит в плоскости ABCD и приложена в точке В.



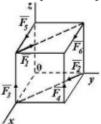
Момент силы \overline{F} относительно оси ОУ равен...

37. По ребрам прямоугольного параллелепипеда направлены силы \overline{F} , $\overline{\mathcal{Q}}$ и \overline{T} .



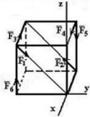
Момент силы \overline{F} относительно оси OZ равен...

38. К вершинам куба, со стороной равной а, приложены шесть сил F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = F_6 =F.



Сумма моментов всех сил системы относительно оси OZ равна...

39. К вершинам куба, со стороной равной а, приложены шесть сил F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = F_6 =F.



Сумма моментов всех сил системы относительно оси ОХ равна...

Типовой комплект заданий для итогового тестирования (УК-4; УК-9; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9)

- 1. Чем характеризуется состояние равновесия системы?
- 2. Центр масс механической системы движется как материальная точка, масса которой равна массе всей системы. Какие силы приложены к механической системе?
- 3. Что такое центр тяжести тела?
- 4. Что называется главным вектором системы сил?
- 5. Что такое плечо пары сил?
- 6. Что называется силой реакции связи?
- 7. Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют...
- 8. При освобождении объекта равновесия от связей реакции опор имеют различное количество неизвестных составляющих. Если опорой является жесткая заделка для плоской задачи, чему равно количество составляющих реакции связи?
- 9. Чему равен коэффициент восстановления при ударе?
- 10. Пара сил оказывает на тело...
- 11. Моментом силы относительно точки называется...
- 12. Единицей измерения момента является...
- 13. Единицей измерения сосредоточенной силы является...
- 14. Единицей измерения распределённой силы является...
- 15. Равнодействующая сила это...
- 16. Уравновешивающая сила равна...
- 17. Какая опора допускает поворот вокруг шарнира и перемещение вдоль опорной поверхности?

Реакция направлена перпендикулярно опорной поверхности.

- 18. Какая опора допускает поворот вокруг шарнира и может быть заменена двумя составляющими силы вдоль осей координат?
- 19. Какая опора не допускает поворот вокруг шарнира и может быть заменена двумя составляющими силы вдоль осей координат?
- 20. При освобождении объекта равновесия от связей реакции опор имеют различное количество неизвестных составляющих. Если опорой является идеально гладкая опора, то количество составляющих реакции связи равно...

- 21. При освобождении объекта равновесия от связей реакции опор имеют различное количество неизвестных составляющих. Если опорой является невесомая нерастяжимая гибкая связь, то количество составляющих реакции связи равно...
- 22. При освобождении объекта равновесия от связей, реакции опор имеют различное количество неизвестных составляющих. Если опорой является цилиндрический шарнир, то количество составляющих реакции связи для пространственной задачи равно...

Типовые вопросы к защите лабораторных работ (УК-4; УК-9; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9)

Раздел 1.

Автоматизация проектных работ в строительстве и его программное обеспечение.

- 1. Меню программы «Конструктор сечений»
- 2. Обзор каталогов швеллеров, уголков программы «Конструктор сечений».
- 3. Можно ли самому нарисовать нестандартный швеллер?
- 4. Как определить тензор инерции нестандартного швеллера в программе «Конструктор сечений»?
- 5. Сколько систем координат использует программа «Конструктор сечений»?
- 6. Как эти системы координат обозначаются?
- 7. Каков минимальный размер сетки?
- 8. Как обозначаются главные оси уголка?
- 9. Как повернуть систему координат?
- 10. Как повернуть саму деталь, не изменяя систему координат?
- 11. Какие инструменты при построении расчетной модели схожи в программах «Консул» и «Конструктор сечений»
- 12. Новые возможности программы «Консул» по сравнению с программой «Конструктор сечений».
- 13. Как задать и программе «Конструктор сечений» лист, если его нет ни и одном из каталогов?
- 14. В каком месте окна можно видеть координаты текущей точки?
- 15. Как обозначается угол поворота главных осей?

Раздел 2.

Инструментальные возможности по проектированию и расчету монолитных конструкций в ПК Мономах.

- 16. Как задать узлы?
- 17. Как удалить узлы?
- 18. Как получить справочную информацию по узлу?
- 19. Как вставить шарнир в концы стержня (в узлы). Какой конец стрежня считается первым, а какой вторым?
- 20. Что такое освобождение связей?
- 21. Что произойдет при вставке шарнира, если поставить галочки на напротив строки «вообще»?
- 22. В строительных конструкциях существуют шарниры или их нет?
- 23. Каким образом получить информацию по стержню и по узлу?
- 24. Каким образом закрепить конструкцию? Что такое закрепление? Что произойдет, если не закрепить узлы?
- 25. Каким образом задается точность вычислений?
- 26. Как задать параметрически жесткость стержня или пластины?
- 27. Как задать численно жесткость стержня или пластины, жесткости?
- 28. Что делать, если при расчете мы не учитываем продольную жесткость, а только изгибную? Ведь в Мономах всегда учитывается и то и другое.
- 29. Как удалять загружения?
- 30. Как удалять нагрузки? Какие вопросы задает SCAD при удалении нагрузок?
- 31. Что такое сосредоточенная нагрузка?
- 32. Что такое распределенная нагрузка?

- 33. Как задать трапециевидную нагрузку?
- 34. Где устанавливаются единицы измерения?
- 35. Как показать нагрузки и значения нагрузок на схеме?

Разлел 3.

Технические средства и программные возможности Мономах по проектированию пространственного каркаса зданий

- 36. Как сделать так, чтобы Мономах не выдавал данные промежуточных вычислений на стержне?
- 37. Как задать систему координат глобальную и локальную? Зачем вообще нужна локальная система координат?
- 38. Как совершить расчет на сейсмическое воздействие?
- 39. Как совершить расчет на ветровую нагрузку?
- 40. Что такое импульсное воздействие? Как совершить расчет на импульсное воздействие.
- 41. Что такое модальный анализ?
- 42. Что такое собственные формы колебаний конструкции?
- 43. Что такое первая форма колебаний?
- 44. Что такое частоты собственных колебаний конструкции?
- 45. Сколько частот у моста, крана, судна?
- 46. Сколько форм и собственных частот колебаний конструкций учитывается при разработке проекта?
- 47. Что такое рама?
- 48. Что такое ферма?
- 49. Как прочесть результаты расчета в Мономах?
- 50. Какие данные выдает Мономах по конкретному узлу?
- 51. Какого вида бывает курсор? Как поменять цвет экрана?
- 52. Как производить сборку конструкции из двух разных схем (файлов)?
- 53. Что произойдет при сборке с совпавшими узлами? Они склеятся или нет?
- 54. Как задать плиту произвольной формы?
- 55. Как закреплять границы плиты?
- 56. Как нарисовать усеченный конус?
- 57. Как нарисовать четверть сферы
- 58. Как разделить стержни на части? Сколько способов существует?
- 59. Как рисовать цилиндрические поверхности?
- 60. Как навесить плиты на готовую стержневую конструкцию?
- 61. Расчет мостов и зданий это бесконечномерные задачи или конечномерные?
- 62. На сколько частей нужно разделить мост, длиной в километр, чтобы получить необходимую точность?
- 63. Верно ли утверждение: «Чем больше число частей, на которые мы делим рассчитываемый мост, тем точнее результат»?
- 64. Что такое конечные элементы? Зачем надо цилиндры разбивать на конечные элементы?
- 65. Что находиться в библиотеке конечных элементов?
- 66. Как тиражировать рамно-стержневую конструкцию и превратить ее из плоской в пространственную? Сколько клавиш определено для этой цели?
- 67. Как и зачем необходимо задавать инерционные массы?

Типовые задания к контрольной работе

(УК-4; УК-9; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9)

Контрольное задание №1

Задание: собрать расчетную схему административно-офисного здания, с центральным коридором, назначить материалы и жесткости элементам, конструкциям, предусмотреть лестнично-лифтовой узел, согласно схемы расположения в плане (обозначен сиреневыми линиями-стенами). Произвести расчет и получить значения перемещений конструкций (вертикальные, горизонтальные по двум направлениям), общую картину НДС каркаса, формы колебаний (первые 3 шт.), в том числе от комбинации загружений.

ВАРИАНТ 1.

Место строительства: г. Екатеринбург (для учета снегового и ветрового районов, района

сейсмичности)

Высота этажа: 3,6метра Количество этажей: 12

Длина: 63 метра Ширина: 15 метров

Величина основной (рабочей) ячейки – 4,5х6метров

Стеновое заполнение: Керамзитный блок плотностью D1000, толщиной 290мм, на ц.п. растворе, с внутренней черновой отделкой штукатуркой толщиной 20мм, и внешней отделкой выполненной по технологии «вентилируемый фасад» со слоем утеплителя 150мм из каменной ваты.

Применяемые конструкции: монолитные колонны, пилоны, плиты, стены (сечения назначить самостоятельно, проверить подбором на несущую способность)

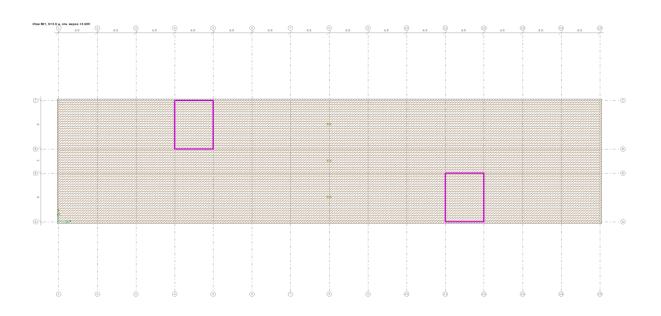
<u> Нагрузки:</u>

кратковременные в коридоре — 300кг/м2, в офисах — 200кг/м2 постоянные - 140кг/м2

тип фундамента – фундаментная плита (т=0,7м), основание «Свайное как естественное» с характеристиками Шаг свай 1,5х1,5 метров, нагрузка 40тс, осадка 50мм.

тип грунта – 1 категория

сейсмический район-7 баллов



ВАРИАНТ 2.

Место строительства: г. Иркутск (для учета снегового и ветрового районов, района

сейсмичности)

Высота этажа: 3,3метра Количество этажей: 14

Длина: 63 метра Ширина: 15 метров

Величина основной (рабочей) ячейки – 4,5х6метров

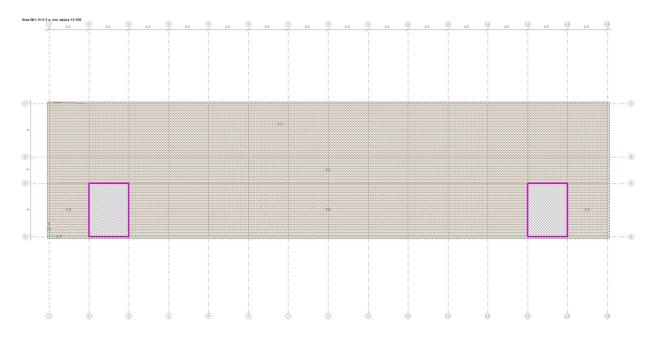
Стеновое заполнение: Газобетон плотностью D500, толщиной 300мм, на клею, с внутренней черновой отделкой штукатуркой толщиной 20мм, и внешней отделкой выполненной по технологии «вентилируемый фасад» со слоем утеплителя 150мм из каменной ваты.

Применяемые конструкции: монолитные колонны, пилоны, плиты, стены (сечения назначить самостоятельно, проверить подбором на несущую способность) *Нагрузки:*

кратковременные в коридоре -300кг/м2, в офисах -200кг/м2 постоянные -170кг/м2

тип фундамента — фундаментная плита (τ =0,8м), основание «Естественное (заданная жесткость)» С1 — 240 тс/м3, С2-1800 тс/м

тип грунта — 2категория сейсмический район-9 баллов



ВАРИАНТ 3.

Место строительства: г. Магадан (для учета снегового и ветрового районов, района

сейсмичности)

Высота этажа: 3,45метра

Количество этажей: 10 + 1 заглубленный подвал высотой 2,1 метр

Длина: 63 метра Ширина: 15 метров

Величина основной (рабочей) ячейки – 4,5х6метров

Стеновое заполнение: Керамический кирпич полнотелый толщиной 250мм, на ц.п. растворе, с внутренней черновой отделкой штукатуркой толщиной 20мм, и внешней

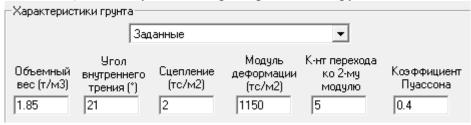
отделкой выполненной по технологии «мокрый фасад» по слою утеплителя 200мм из каменной ваты.

Применяемые конструкции: монолитные колонны, пилоны, плиты, балки, стены (сечения назначить самостоятельно, проверить подбором на несущую способность)

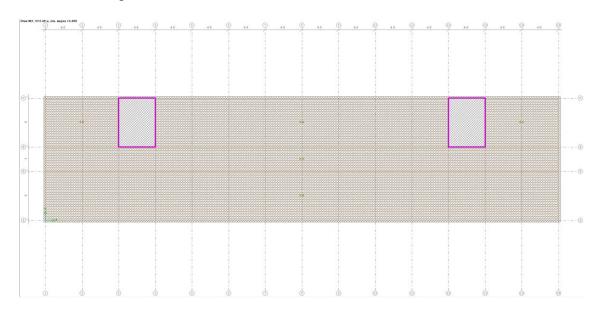
Нагрузки:

кратковременные в коридоре — 300кг/м2, в офисах — 200кг/м2 постоянные - 150кг/м2

тип фундамента – фундаментная плита (т=0,8м), основание «Естественное (вычисляемая жесткость)» со следующими характеристиками грунта:



сейсмический район-8 баллов



ВАРИАНТ 4.

Место строительства: г. Якутск (для учета снегового и ветрового районов, района

сейсмичности)

Высота этажа: 3,15метра Количество этажей: 15

Длина: 72 метра Ширина: 15 метров

Величина основной (рабочей) ячейки – 4,5х6метров

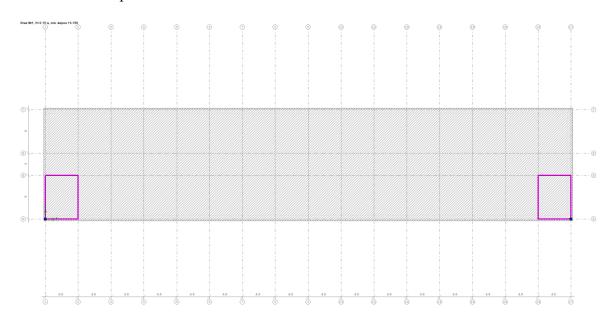
Стеновое заполнение: Керамзитный блок плотностью D1200, толщиной 320мм, на ц.п. растворе, с внутренней черновой отделкой штукатуркой толщиной 20мм, и внешней отделкой выполненной по технологии «вентилируемый фасад» со слоем утеплителя 200мм из каменной ваты.

Применяемые конструкции: монолитные колонны, пилоны, плиты, стены (сечения назначить самостоятельно, проверить подбором на несущую способность) *Нагрузки:*

кратковременные в коридоре — 300кг/м2, в офисах — 200кг/м2 постоянные -160кг/м2

тип фундамента – фундаментная плита (т=0,8м), основание «Свайное как естественное» с характеристиками Шаг свай 1,5х1,5 метров, нагрузка 50тс, осадка 50мм.

тип грунта – 2 категория сейсмический район-7 баллов



Контрольное задание №2

Задание: собрать расчетную схему многоэтажного здания промышленного назначения монолитным с балочным типом перекрытия, назначить материалы и жесткости элементам, конструкциям, предусмотреть лестнично-лифтовой узел под грузовой лифт согласно схемы расположения в плане (обозначен сиреневыми линиями-стенами). Произвести расчет и получить значения перемещений (вертикальные, горизонтальные по двум направлениям) конструкций, общую картину НДС каркаса, в том числе от комбинации загружений. Определить нагрузки, приходящиеся на отдельностоящие фундаменты (ростверки), нагрузку на сваи, осадку здания.

ВАРИАНТ 1.

Место строительства: г. Москва

Высота этажа: 4,5метра Количество этажей: 7

Длина: 36 метра, Ширина: 24 метров

Величина основной (рабочей) ячейки – 7,2х6метров

Тип перекрытия — монолитное балочное, толщиной не менее 200мм, вылет плиты за крайние оси — 0.3метра.

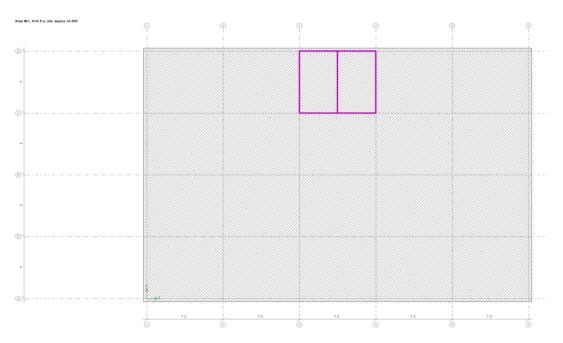
Стеновое заполнение: Керамический кирпич полнотелый толщиной 250мм, на ц.п. растворе, с внутренней черновой отделкой штукатуркой толщиной 20мм, и внешней отделкой выполненной по технологии «мокрый фасад» по слою утеплителя 150мм из каменной ваты.

Применяемые конструкции: монолитные колонны, пилоны, плиты, стены (сечения назначить самостоятельно)

Нагрузки:

кратковременные — 500кг/м2 постоянные - 160кг/м2

тип фундамента — отдельностоящие свайные ростверки (толщина = 0.6м) с заданным типом основания «Свайное поле», сваи полноценно введённые в модель с типом жесткости «несущая способность» (70 т.с., осадка 0.04м), под лестнично-лифтовой узел предусмотреть плитный ростверк. Тип грунта — 2 категория



ВАРИАНТ 2.

Место строительства: г. Нижний Новгород

Высота этажа: 4,2метра Количество этажей: 8 Длина: 36 метра

Длина: 36 метра Ширина: 24 метров

Величина основной (рабочей) ячейки – 7,2х6метров

Тип перекрытия — монолитное балочное, толщиной не менее 200мм, вылет плиты за крайние оси — 0.3метра.

Стеновое заполнение: Керамзитный блок плотностью D1200, толщиной 320мм, на ц.п. растворе, с внутренней черновой отделкой штукатуркой толщиной 20мм, и внешней отделкой выполненной по технологии «мокрый фасад» по слою утеплителя 150мм из каменной ваты.

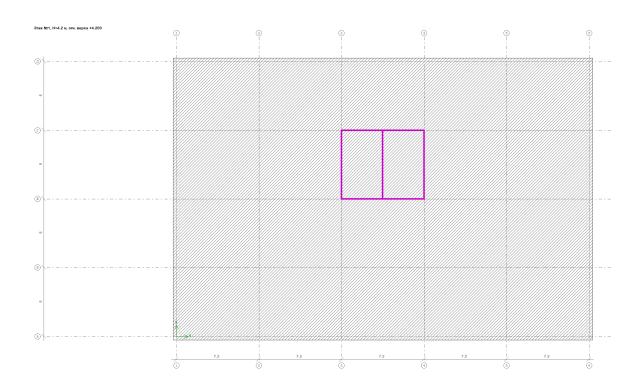
Применяемые конструкции: монолитные колонны, пилоны, плиты, балки, стены (сечения назначить самостоятельно)

Нагрузки:

кратковременные -800кг/м2

постоянные -150кг/м2

тип фундамента — отдельностоящие свайные ростверки (толщина = 0,7м) с заданным типом основания «Свайное поле», сваи полноценно введённые в модель с типом жесткости «EF = 3600тс», под лестнично-лифтовой узел предусмотреть плитный ростверк. тип грунта — 1категория



ВАРИАНТ 3.

Место строительства: г. Краснодар

Высота этажа: 4,65метра Количество этажей: 6 Длина: 50,4 метра Ширина: 24 метров

Величина основной (рабочей) ячейки – 7,2х6метров

Тип перекрытия — монолитное балочное, толщиной не менее 200мм, вылет плиты за крайние оси — 0.3метра.

Стеновое заполнение: Керамический кирпич полнотелый толщиной 380мм, на ц.п. растворе, с внутренней черновой отделкой штукатуркой толщиной 20мм, и внешней отделкой выполненной по технологии «мокрый фасад» по слою утеплителя 100мм из каменной ваты.

Применяемые конструкции: монолитные колонны, пилоны, плиты, балки, стены (сечения назначить самостоятельно)

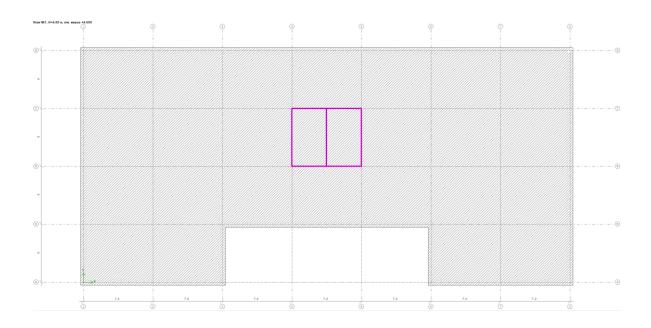
Нагрузки:

кратковременные – 1000кг/м2

постоянные -170кг/м2

тип фундамента — отдельностоящие свайные ростверки (толщина = 0,7м) с заданным типом основания «Свайное поле», сваи полноценно введённые в модель с типом жесткости «несущая способность» (80 т.с, осадка 0,04м), под лестнично-лифтовой узел предусмотреть плитный ростверк.

тип грунта – 2 категория



ВАРИАНТ 4.

Место строительства: г. Оренбург

Высота этажа: 4,35метра Количество этажей: 4 Длина: 36 метра

Длина: 36 метра Ширина: 24 метров

Величина основной (рабочей) ячейки – 7,2х6метров

Тип перекрытия — монолитное балочное, толщиной не менее 200мм, вылет плиты за крайние оси — 0.3метра.

Стеновое заполнение: Керамзитный блок плотностью D1200, толщиной 290мм, на ц.п. растворе, с внутренней черновой отделкой штукатуркой толщиной 20мм, и внешней отделкой выполненной по технологии «мокрый фасад» по слою утеплителя 150мм из каменной ваты.

Применяемые конструкции: монолитные колонны, пилоны, плиты, балки, стены (сечения назначить самостоятельно)

Нагрузки:

кратковременные -1400кг/м2

постоянные -140кг/м2

тип фундамента — отдельностоящие свайные ростверки (толщина = 0,6м) с заданным типом основания «Свайное поле», сваи полноценно введённые в модель с типом жесткости «EF = 2800тс», под лестнично-лифтовой узел предусмотреть плитный ростверк. тип грунта — 1 категория

