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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины
Адаптивные технологии в проектировании зданий
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)
По направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)
Направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)
Кафедра«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника бакалавр

Разработчики:	M	/H.H. Cammon /
доцент, канд. техн. наук (занимаемая должность,	(подпись)	<u>/ П.Н. Садчиков /</u> и. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)	(King)	/ В.В. <u>Куликов /</u>
СТ. Преподаватель (занимаемая должность, учёная степень и учёное звание)	(тодпись)	И.О.Ф.
ученая степень и ученое звание)		•
Рабочая программа рассмотрена и утвер	рждена на засе	едании кафедры «Промышленное и
гражданское строительство», протокол N	<u> 8</u> ot	<u> 18 . апреля . 2024</u> г.
Заведующий кафедрой (по	одпись)	/_ <u>О.Б. Завьялова</u> / и. о. ф.
Согласовано:		
Председатель МКН «Строительство» на	правленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строите		Эви /О.Б. Завьялова/
		(подпись) И.О.Ф.
Начальник УМУ (подпись)	О.Н. Беспалов И.О.Ф.	<u>a/</u>
D Of	Ю.Ю. Савенко и. о. Ф.	ва/
Mr. of	І.Н. Гедза / и. о. ф.	,
Заведующая научной библиотекой	(подпись)	<u>Л.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 магистратуры	7
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества	8
	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	9
	отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и	9
	работы обучающихся (в академических часах)	
5.1.1.	Очная форма обучения	9
5.1.2.	Заочная форма обучения	10
5.1.3	Очно-заочная форма обучения	10
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	11
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	11
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	12
5.2.3.	Содержание практических занятий	13
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной	14
	работы обучающихся по дисциплине	
5.2.5.	Темы контрольных работ	15
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	15
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
7.	Образовательные технологии	16
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы,	
	необходимой для освоения дисциплины	17
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого	
	программного обеспечения, в том числе отечественного производства,	
	используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и	
	информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	18
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для	
<i>)</i> .	осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц	1)
10.	с ограниченными возможностями здоровья	19

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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)
- 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.

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-3.4. Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения:

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

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

иметь навыки: определения основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.

ПК-3.8. 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-3.9. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения:

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

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

иметь навыки: представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-3.10. Формирование проектной информационной модели объекта 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-4.5. 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-4.9. Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели ОКС:

знать: основы информационного моделирования ОКС, структурные элементы информационной модели и требования к информационной модели ОКС;

уметь: выполнять решение задач формирования, анализа и передачи данных об ОКС средствами программ информационного моделирования;

иметь навыки: формирования, обработки и актуализации данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС.

ПК-4.10. Просмотр и извлечение данных информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами:

знать: план реализации проекта информационного моделирования ОКС;

уметь: организовывать рабочую среду для разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС;

иметь навыки: координации работы над проектом информационного моделирования ОКС, контроля выполнения плана реализации проекта информационного моделирования ОКС.

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-9.1. Формирование информационной модели жизненного цикла ОКС с использованием методологии искусственного интеллекта:

знать: методологию искусственного интеллекта;

уметь: формировать информационную модель жизненного цикла ОКС;

иметь навыки: формирования информационной модели жизненного цикла ОКС с использованием методологии искусственного интеллекта.

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.12.02 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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: «Инженерная и компьютерная графика», «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта».

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	8 семестр – 4 з.е.	10 семестр –4 з.е.;		
единицах:	всего - 4 з.е.	всего – 4 з.е.		
Покуму (П)	8 семестр – 10 часов.	10 семестр –10 часов.		
Лекции (Л)	всего - 10 часов.	всего - 10 часов.		
Лабораторные занятия (ЛЗ)	8 семестр — 40 часов. всего - 40 часов.	10 семестр – 26 часов.; всего - 26 часов		
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены		
Сомостоятом мод побото (СВ)	8 семестр – 94 часа	10 семестр – 108 часов;		
Самостоятельная работа (СР)	всего - 94 часа.	всего - 108 часов.		
Форма текущего контроля:				
Volume III Hog no botto	учебным планом	учебным планом		
Контрольная работа	не предусмотрена	не предусмотрена		

Форма промежуточной аттестации:				
Экзамен	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен		
Зачет	семестр – 8	семестр – 10		
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

№	Раздел дисциплины	о часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной
п/п	(по семестрам)	Всего ч	Cem	I	контактная			аттестации
		Bcc		Л	ЛЗ	ПЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Информационные и коммуникационные технологии. Техническое обеспечение информационных технологий.	34	8	2	10	-	22	
2.	Раздел 2. Визуальное программирование для информационного моделирования зданий. Строительные блоки программы.	52	8	4	20	-	28	Зачёт
3.	Раздел 3. Компьютер. Адаптированная компьютерная техника.	30	8	2	6	-	22	
4.	Раздел 4. Дистанционные образовательные технологии.	28	8	2	4	-	22	
	Итого:	144		10	40	-	94	

5.1.2. Заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено».

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	часов на аздел местр		часов аздел местр	часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся		іятий и	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
11/11	(in concerpant)	Всего	ပိ	Л	ЛЗ	ПЗ	СР	аттетации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Информационные и коммуникационные технологии. Техническое обеспечение информационных технологий.	34	10	2	4	-	28	
2.	Раздел 2. Визуальное программирование для информационного моделирования зданий. Строительные блоки программы.	52	10	4	14	-	34	Зачёт
3.	Раздел 3. Компьютер. Адаптированная компьютерная техника.	30	10	2	4	-	24	
4.	Раздел 4. Дистанционные образовательные технологии.	28	10	2	4	-	22	
	Итого:	144		10	26	-	108	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1 Информационные и коммуникационные технологии. Техническое обеспечение информационных технологий.	Информационные и коммуникационные технологии. Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения. Программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач (ПК-4.11). Принципы классификации компьютеров. Архитектура персонального компьютера. Основные характеристики системных блоков и мониторов. Программное и аппаратное обеспечение. Классификация ПО. Операционные системы и оболочки. Современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений. Знакомство с техническими средствами телекоммуникационных технологий. Знакомство с программными средствами телекоммуникационных технологий. Методика выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний (ПК-4.6). Методология искусственного
2.	Раздел 2. Визуальное программирование для информационного моделирования зданий. Строительные блоки программы.	интеллекта (ПК-9.1). Современные цифровые средства и технологии (УК-4.7). Основы информационного моделирования ОКС, структурные элементы информационной модели и требования к информационной модели ОКС (ПК-4.9). План реализации проекта информационного моделирования ОКС (ПК-4.10). Основные компоненты ВІМ и наиболее распространённые программные комплексы для работы с ВІМ. Знакомство с наиболее распространёнными программными комплексами для работы с ВІМ. Принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения. Основные режимы работы: режим ЗD, отображение планов, разрезов, фасадов, узлов, спецификаций. Современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений (ПК-3.10). Программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач (ПК-4.11). Требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию. Сохранение и передача данных в другие системы. Особенности информационного моделирования зданий с использованием архитектурных и конструктивных элементов. Основные возможности Renga, интерфейс, меню. Современные технологии информационного моделирования, применяемые на различных стадиях жизненного цикла объекта капитального строительства (ПК-2.7). Программные средства технологий информационного моделирования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию (ПК-4.7). Принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкцию опроектной документации на строительную конструкцию (ПК-4.7). Принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК-4.5). Параметрическое объекты

		для создания типовых элементов зданий и сооружений. («Окно»,
		«Колонна», «Балка», «Перекрытие», «Крыша», «Дверь», «Окно»
		и т.д.). Принципы проектирования объемно-планировочного
		решения здания (сооружения) промышленного и гражданского
		назначения с учетом требований норм для маломобильных групп
		населения (ПК-3.4). План реализации проекта информационного
		моделирования ОКС (ПК-4.10).
3.	Раздел 3. Компьютер.	История развития вычислительной техники, устройство
	Адаптированная	компьютера. Особенности информационных технологий для
	компьютерная техника.	людей с ограниченными возможностями здоровья. Специальные
		возможности ОС, для пользователей с ограниченными
		возможностями. Технологии работы с информацией: методика
		выбора исходной информации для проектирования здания
		промышленного и гражданского назначения (ПК-3.1).
		Нормативно-технические документы, устанавливающие
		требования к зданиям (сооружениям) промышленного и
		гражданского назначения (ПК-3.2). Приемы использования
		компьютерной техники, оснащенной альтернативными
		устройствами ввода-вывода информации (для студентов с
		нарушениями опорно-двигательного аппарата). Правила
		оформления текстовой и графической части проекта здания
		(сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-
		3.8). Иллюстрация учебных работ с использованием средств
		информационных технологий. Формы представления и защиты
		результатов работ по архитектурно-строительному
		проектированию (ПК-3.9).
4.	Раздел 4.	Дистанционное обучение. Интернет-курсы. Интернет-
	Дистанционные	тестирование. Интернет-олимпиады. Альтернативные средства
	образовательные	коммуникации. Формы представления и защиты результатов
	технологии.	работ по архитектурно-строительному проектированию (ПК-3.9).
		Способы представления и защиты результатов работ по
		расчетному обоснованию и конструированию строительной
		конструкции зданий и сооружений промышленного и
		гражданского назначения (ПК-4.8).

5.2.2. Содержание лабораторных занятий:

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Информационные и	Входное тестирование. <u>Использование необходимых</u> программных средств для информационного моделирования и
	коммуникационные	решения профильных задач (ПК-4.11). Выполнение расчетов
	технологии.	строительной конструкции, здания (сооружения), основания по
	Техническое	первой, второй группам предельных состояний (ПК-4.6).
	обеспечение	Информационное моделирование в ПК Renga: оси, уровни,
	информационных	создание и редактирование стен. Понятие об информационной
	технологий.	модели здания. Знакомство с Renga. Задание расчетных схем с
		учетом характеристик материалов и конструкций,
		взаимодействия с окружающей средой: работа с перекрытиями,
		кровлями, лестницами. Решение профильных задач с
		использованием соответствующих программных средств:
		проектирование МЖД. Формирования информационной модели
		жизненного цикла ОКС с использованием методологии

		искусственного интеллекта (ПК-9.1) Выполнение проекта
	D 0 D	малоэтажного жилого дома в соответствии с заданием.
2.	Раздел 2. Визуальное	Использование различных цифровых средств, позволяющих во
	программирование для	взаимодействии с другими людьми достигать поставленных
	информационного	целей (УК-4.7). Использование необходимых программных
	моделирования зданий.	средств для информационного моделирования и решения
	Строительные блоки	профильных задач (ПК-4.11). Принципы проектирования
	программы.	объемно-планировочного решения здания (сооружения)
		промышленного и гражданского назначения с учетом
		требований норм для маломобильных групп населения.
		Составление расчетных схем зданий и сооружений,
		строительной конструкции здания (сооружения)
		промышленного и гражданского назначения. Информационное
		моделирование в ПК Renga: Проверка на коллизии.
		Использование технологии информационного моделирования
		при решении специализированных задач на этапе всего
		жизненного цикла объекта капитального строительства (ПК-2.7).
		Использование технологий информационного моделирования
		при решении задач на этапах жизненного цикла ОКС (ПК-9.2).
		Выполнение конструирования и графического оформления
		проектной документации на строительную конструкцию (ПК-4.7). Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения),
		строительной конструкции здания (сооружения)
		промышленного и гражданского назначения (ПК-4.5).
		Формирование видов и листов. Публикация проекта.
		Определение основных параметров объемно-планировочного
		решения здания (сооружения) промышленного и гражданского
		назначения в соответствии с нормативно-техническими
		документами, техническим заданием и с учетом требований
		норм для маломобильных групп населения (ПК-3.4). Решение
		задач формирования, анализа и передачи данных об ОКС
		средствами программ информационного моделирования: работа
		с зонами, легендами, помещениями. Формирование, обработка и
		актуализация данных структурных элементов информационной
		модели при решении профильных задач на этапе жизненного
		цикла ОКС (ПК-4.9). Организация рабочей среды для разработки
		и использования структурных элементов информационной
		модели ОКС. Координация работы над проектом
		информационного моделирования ОКС, контроля выполнения
		плана реализации проекта информационного моделирования
		ОКС (ПК-4.10). Создание пользовательских спецификаций.
		Формирование проектной информационной модели объектов
		капитального строительства при помощи программного
		обеспечения (ПК-3.10).
3.	Раздел 3. Компьютер.	Выбор и анализ исходной информации для проектирования
	Адаптированная	здания промышленного и гражданского назначения (ПК-3.1):
	компьютерная техника.	создание пользовательских спецификаций и параметров.
		Оформление текстовой и графической части проекта зданий и
		сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК-
		3.8) в ПК Renga: проектирование индивидуального жилого дома
		по вариантам. Консультирование по индивидуальным заданиям.
		Семейства, их виды, параметризация семейств. Создание
		семейства. Создание дизайнерского полотна двери. Выбор
		нормативно-технических документов, устанавливающих
		требования к зданиям промышленного и гражданского
		<u>назначения (ПК-3.2).</u>

4.	Раздел 4.	Представление и защита результатов работ по расчетному
	Дистанционные	обоснованию и конструированию строительной конструкции
	образовательные	зданий и сооружений промышленного и гражданского
	технологии.	назначения (ПК-4.8): создание семейства металлической фермы.
		Обоснование результатов работ по расчетному обоснованию и
		конструированию строительной конструкции зданий и
		сооружений промышленного и гражданского назначения:
		Армирование колонн. Обоснование результатов проектных
		решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и
		сооружений промышленного и гражданского назначения: Работа
		с площадкой: Формирование земельного участка,
		благоустройство. Получение объема выемки\насыпи.
		Представление и защита результатов работ по архитектурно-
		строительному проектированию здания (сооружения)
		промышленного и гражданского назначения (ПК-3.9): Создание
		семейства дверей с 2 видами полотен.

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 дисциплины	Содержание	Учебно- методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Информационные и коммуникационны е технологии. Техническое обеспечение информационных технологий	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [7]
2.	Раздел 2. Визуальное программирование для информационного моделирования зданий. Строительные блоки программы.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [7]
3.	Раздел 3. Компьютер. Адаптированная компьютерная техника.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-4], [6], [7]
4.	Раздел 4. Дистанционные образовательные технологии	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [7]

Очно-заочная форма обучения

No	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно- методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Информационные и коммуникационны е технологии. Техническое обеспечение информационных технологий.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [7]
2.	Раздел 2. Визуальное программирование для информационного моделирования зданий. Строительные блоки программы.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [7]
3.	Раздел 3. Компьютер. Адаптированная компьютерная техника	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-4], [6], [7]
4.	Раздел 4. Дистанционные образовательные технолог	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [7]

5.2.5. Темы контрольных работ

«Учебным планом не предусмотрены».

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

«Учебным планом не предусмотрены».

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

<u>Лекция</u>
В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного
материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание
тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.
Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения
теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать

Организация деятельности студента

свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

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:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами.
- участие в тестировании.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к итоговому тестированию;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

Подготовка к зачёту

Подготовка студентов к зачёту включает три стадии:

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

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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 по дисциплине «Теория расчёта и проектирования» с использованием традиционных технологий:

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

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и

информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Адаптивные технологии в проектировании зданий» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

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

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

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.

По дисциплине «Адаптивные технологии в проектировании зданий» лабораторные работы проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Мозговой штурм, «мозговая атака» относится к совокупности методов групповой дискуссии. Это метод активизации творческого мышления в группе при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов.

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. Талапов, В. В. Основы ВІМ. Введение в информационное моделирование зданий / Талапов В. В. Саратов: Профобразование,2022. 392 с. ISBN 978-5-4488-1579- 9. URL:https://www.iprbookshop.ru/125394.html
- 2. Волков А. А., Информационные системы и технологии в строительстве, Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. http://www.iprbookshop.ru/40193.html.
- 3. Машкин, О. В. Технологии информационного моделирования ВІМ: учебное пособие: / О. В. Машкин, З. В. Беляева; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. 138 с.: ил., табл. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701584

б) дополнительная учебная литература:

- 4. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: информационное моделирование при проектировании: учебное пособие / Н. И. Керро. Москва; Вологда: Инфра Инженерия, 2021. 284 с.: ил., табл., схем. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618117
- 5. Гудков, А. Г. Информационные технологии в проектировании и эксплуатации инженерных систем: теплоснабжение: учебное пособие / А. Г. Гудков, М. В. Павлов, Д. Ф. Карпов; Вологодский государственный университет. Вологда: Вологодский государственный университет, 2022. 104 с.: ил., табл. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702656

в) перечень учебно-методического обеспечения:

6. Куликов В.В. Методические указания по самостоятельной работе 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/9YCd6CfWN2DQBNf

г) перечень онлайн курсов:

7. ВІМ-технологии в строительном проектировании. [Электронный онлайн курс]. ФГБОУ ВО «МИСИС». URL: https://openedu.ru/

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

- 1. Комплекс виртуальных лабораторных работ по сопротивлению материалов COLUMBUS»
- 2. 7-Zip
- 3. Adobe Acrobat Reader DC.
- 4. Apache Open Office.
- 5. Yandex browser
- 6. VLC media player
- 7. Kaspersky Endpoint Security.
- 8. Renga

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

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

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

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения	№ 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»
		№ 211
		Комплект учебной мебели
		Компьютеры - 15 шт.
		Стационарный мультимедийный комплект
		Доступ к информационно – телекоммуникационной
2	П	сети «Интернет»
2.	Помещения для самостоятельной	№ 201
	работы:	Комплект учебной мебели
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22a, № 201, 203	Компьютеры – 8 шт.
	22a, № 201, 203	Доступ к информационно – телекоммуникационной
		сети «Интернет» № 203
		Комплект учебной мебели
		Компьютеры – 8 шт.
		Доступ к информационно – телекоммуникационной
		сети «Интернет»
		Библиотека, читальный зал
		Комплект учебной мебели
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева,	Компьютеры - 4 шт.
	18а, библиотека, читальный зал.	Доступ к информационно – телекоммуникационной
		сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Адаптивные технологии в проектировании зданий» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Адаптивные технологии в проектировании зданий»

(наименование дисциплины)

на 2025-2026 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство»,
Протокол № <u>8 от 18 апреля 2025 г.</u>
Зав. кафедрой Выли / О.Б. Завьялова / (подпись) / О.Б. Завьялова / И. О. Ф.
В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1.Пункт 8.1 е) читать в виде:
e) перечень онлайн-курсов 6. Онлайн-курс ВІМ-технологии в проектировании. Национальный исследовательский институт дополнительного образования и профессионального обучения https://niidpo.ru/seminar/bim-tekhnologii-v-proektirovanii?ysclid=mdr9dy5uhd918557381
Составитель исправлений и дополнений: <u>ст. преподаватель</u> ученая степень и учёное звание / B.B. 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) И.О.Ф.

«18» апреля 2025 г.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Адаптивные технологии в проектировании зданий» по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство», направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Целью учебной дисциплины «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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: «Инженерная и компьютерная графика», «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Информационные и коммуникационные технологии. Техническое обеспечение информационных технологий.

Раздел 2. Визуальное программирование для информационного моделирования зданий. Строительные блоки программы.

Раздел 3. Компьютер. Адаптированная компьютерная техника.

Раздел 4. Дистанционные образовательные технологии.

Заведующий кафедрой

(HOHHIOI)

/__<u>О.Б. Завьялова</u>_/ и. о. ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Адаптивные технологии в проектировании зданий»

ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» по программе бакалавриата

Валентиной Ивановной Штайц (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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., Павел Николаевич Садчиков, старший преподаватель Владислав Вадимович Куликов).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Адаптивные технологии в проектировании зданий» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017г., № 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 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» закреплено 5 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» представлены: типовыми вопросами к зачёту, типовыми заданиями для входного тестирования, типовыми заданиями для итогового тестирования, типовыми вопросами к защите лабораторных работ.

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

> /<u>В. И. Штайц</u>/ И.О.Ф.

Рецензент: Заместитель директора СРО АС "Гильдия проектировщиков"

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Адаптивные технологии в проектировании зданий»

ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» по программе бакалавриата

Ольгой Игоревной Китчак (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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., Павел Николаевич Садчиков, старший преподаватель Владислав Вадимович Куликов).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Адаптивные технологии в проектировании зданий» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017г., № 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 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» закреплено 5 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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 $\Phi\Gamma$ OC BO направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» 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 «Адаптивные технологии в проектировании зданий» представлены: типовыми вопросами к зачёту, типовыми заданиями для входного тестирования, типовыми заданиями для итогового тестирования, типовыми вопросами к защите лабораторных работ.

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

> /<u>О. И. Китчак</u>/ И. О. Ф.

Рецензент:

Зам. директора- начальник отдела Проектов планировки МБУ г. Астрахани «Архитектура» Министерство образования и науки Астраханской области Государственное бюджетное образовательное учреждение Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» (ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

М НАУ И РЕВОЗО ПРОРЕКТОВ /

О В 100 ОПИСЬ В 100 ОПИСЬ

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Квалификация выпускника бакалавр

газраоотчики.	/П.Н. Садчиков/
доцент, канд. техн. наук_	
(занимаемая должность,	(подпись) И.О.Ф.
учёная степень и учёное звание) СТ. Преподаватель (занимаемая должность, учёная степень и учёное звание)	/ В.В. Куликов / (подпись) И.О.Ф.
Оценочные и методические материалы рассмотр мышленное и гражданское строительство», про	рены и утверждены на заседании кафедры «Про- токол № 8 от 18 . апреля <u>2024</u> г.
мышленное и гражданское строительство", про	TORON VI. <u>G</u> 01
Заведующий кафедрой Звел (подпись)	/ <u>О.Б. Завьялова</u> / и. о. Ф.
•	
Согласовано:	
Председатель МКН «Строительство» направле	енность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство	»
	(подпись) И.О.Ф.
Начальник УМУ <u>(подпись)</u> / <u>О.Н. Б</u>	<u>еспалова</u> /
Специалист УМУ/ Ю.Ю. (поличет) И.О.О.	Савенкова/

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	10
1.2.1.	Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	10
1.2.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
1.2.3.	Шкала оценивания	28
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	28
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	31
4.	Приложения	32

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, уста- новленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)			Ы ВИИ	Формы контроля с конкретизацией задания	
			1	2 3		4		
1	2	3	4	5	6	7	8	
УК-4 - Способен	УК-4.7 - Использова-	Знать:					Зачет	
осуществлять дело-	ние различных цифро-	современные цифровые средства и технологии		X			вопросы 1-36	
вую коммуникацию	вых средств, позволя-	Уметь:					Итоговый тест	
в устной и письмен- ной формах на гос-	ющих во взаимодей- ствии с другими	применять различные цифровые средства, позволяющие взаимодействовать с другими людьми		X			вопросы 1-33 Защита лабораторной	
ударственном языке	людьми достигать по-	Иметь навыки:					работы	
Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	стран-	достижения поставленных целей используя цифровые средства в процессе взаимодействия с другими людьми		X			вопросы 1-8, 15-18, 26-31, 38-44, 51-60	
ПК-2 - Способ-	ПК-2.7 - Использова-	Знать:					Зачет	
ность организовывать и проводить работы по обследованию строитель-	ние технологии информационного моделирования при решении специализированных	современные технологии информационного моделирования, применяемые на различных стадиях жизненного цикла объекта капитального строительства		X			вопросы 1-36 Итоговый тест вопросы 1-33 Защита лабораторной	
ных конструкций	задач на этапе всего	Уметь:					работы	
зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	жизненного цикла объекта капитального строительства	применять современные технологии информационного моделирования при проведении расчетного обоснования конструктивных решений при реконструкции или изменении назначения здания;		X			вопросы 1-8, 15-18, 26-31, 38-44, 51-60	

		Иметь навыки:			
		использования технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе всего жизненного цикла объекта капитального строительства.	X		
ПК-3 - Способ-	ПК-3.1 - Выбор исход-	Знать:			Зачет
ность выполнять работы по архитектурно-строитель-	ной информации для проектирования здания (сооружения) про-	методику выбора исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения		X	вопросы 1-36 Итоговый тест вопросы 1-33
ному проектирова-	мышленного и граж-	Уметь:			Защита лабораторной
нию зданий и со- оружений промыш- ленного и граждан-	данского назначения	осуществлять выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения		X	работы вопросы 1-8, 15-18, 26-31, 38-44, 51-60
ского назначения		Иметь навыки:			
		выбора и анализа исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения.		X	
	ПК-3.2 - Выбор норма-	Знать:			Зачет
	тивно-технических до- кументов, устанавли- вающих требования к	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения		X	вопросы 1-36 Итоговый тест вопросы 1-33
	зданиям (сооруже-	Уметь:			Защита лабораторной
	ниям) промышленного и гражданского назначения	осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям промышленного и гражданского назначения		X	работы вопросы 1-8, 15-18, 26-31, 38-44, 51-60
		Иметь навыки:			
		выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения		X	
	ПК-3.4 - Определение	Знать:			Зачет
	основных параметров объемно-планировочного решения здания	принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом	X		вопросы 1-36 Итоговый тест вопросы 1-33

(сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответ-	требований норм для маломобильных групп населения Уметь:				Защита лабораторной работы вопросы 1-8, 15-18, 26-31,
ствии с нормативно-тех- ническими докумен- тами, техническим зада- нием и с учетом требо- ваний норм для маломо- бильных групп населе-	принципы проектирования объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом требований норм для маломобильных групп населения Иметь навыки:	X			38-44, 51-60
ния	определения основных параметров объемно- планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими доку- ментами, техническим заданием и с учетом тре- бований норм для маломобильных групп населе- ния	X			
ПК-3.8 - Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и	Знать: правила оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X		Зачет вопросы 1-36 Итоговый тест вопросы 1-33 Защита лабораторной
гражданского назначения	Уметь: оформлять текстовую и графическую части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		X		работы вопросы 1-8, 15-18, 26-31, 38-44, 51-60
	Иметь навыки: оформления текстовой и графической части проекта зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		X		
ПК-3.9 - Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному	Знать: формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию			X	Зачет вопросы 1-36 Итоговый тест вопросы 1-33 Защита лабораторной
проектированию зда-	Уметь: обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для			X	работы вопросы 1-8, 15-18, 26-31,

					29 44 51 60
	ния (сооружения) про-	зданий и сооружений промышленного и граж-			38-44, 51-60
	мышленного и гражданского назначения	данского назначения			
		Иметь навыки:			
		представления и защиты результатов работ по			
		архитектурно-строительному проектированию		X	
		здания (сооружения) промышленного и граж-			
		данского назначения			
	ПК-3.10 - Формирова-	Знать:			Зачет
	ние проектной инфор-	современное программное обеспечение, исполь-	X	вопросы 1-36	
	мационной модели	зующее технологии информационного модели-			Итоговый тест вопросы 1-33
	объекта капитального	рования зданий и сооружений			
	строительства при по-	Уметь:			Защита лабораторной
	мощи программного	задавать расчетные схемы с учетом характери-			работы
	обеспечения	стик материалов и конструкций, взаимодействия	X		вопросы 1-8, 15-18, 26-31,
		с окружающей средой			38-44, 51-60
		Иметь навыки:			
		формирования проектной информационной мо-			
		дели объекта капитального строительства при	**		
		помощи программного обеспечения	X		
		помощи программного обеспечения			
ПК-4 - Способ-	ПК-4.5 - Выбор пара-	Знать:			Зачет
ность проводить	метров расчетной	принципы формирования расчетной схемы зда-			вопросы 1-36
расчетное обосно-	схемы здания (соору-	ния (сооружения), строительной конструкции	37		Итоговый тест
вание и конструи-	жения), строительной	зданий и сооружений промышленного и граж-	X		вопросы 1-33
рование строитель-	конструкции здания	данского назначения			Защита лабораторной
ных конструкций	(сооружения) промыш-	Уметь:			работы
¥ •	(сооружения) промыш-	J MCIB.			рассты
зданий и сооруже-	ленного и граждан-				_
1 -	,	составлять расчетные схемы зданий и сооруже-			вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
зданий и сооруже-	ленного и граждан-	составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (соору-	X		_
зданий и сооружений промышлен-	ленного и граждан-	составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назна-	X		вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
зданий и сооружений промышленного и граждан	ленного и граждан-	составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X		вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
зданий и сооружений промышленного и граждан	ленного и граждан-	составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Иметь навыки:	X		вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
зданий и сооружений промышленного и граждан	ленного и граждан-	составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Иметь навыки: выбора параметров расчетной схемы здания (со-	X		вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
зданий и сооружений промышленного и граждан	ленного и граждан-	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			вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
зданий и сооружений промышленного и граждан	ленного и граждан-	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	X		вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
зданий и сооружений промышленного и граждан	ленного и граждан-	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			вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
зданий и сооружений промышленного и граждан	ленного и граждан-	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			вопросы 9-14, 19-25, 32-37,

ПК-4.6 - Выполнение	Знать:				Зачет вопросы 1-36	
расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй	методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний	X			Итоговый тест вопросы 1-33 Защита лабораторной работы	
группам предельных	Уметь:				вопросы 9-14, 19-25, 32-37,	
состояний	выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний	X			45-50, 61-72	
	Иметь навыки:					
	выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	X				
ПК-4.7 - Конструиро-	Знать:				Зачет	
вание и графическое оформление проектной документации на стро-	требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию		X		вопросы 1-36 Итоговый тест вопросы 1-33	
ительную конструк-	Уметь:				Защита лабораторной	
цию	выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию		X		работы вопросы 9-14, 19-25, 32-37, 45-50, 61-72	
	Иметь навыки:					
	выполнения конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию		X			
ПК-4.8 - Представле-	Знать:				Зачет	
ние и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной кон-	способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			X	вопросы 1 -36 Итоговый тест вопросы 1-33 Защита лабораторной работы	
струкции здания (со-	Уметь:				вопросы 9-14, 19-25, 32-37,	
оружения) промышленного и гражданского назначения	обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			X	45-50, 61-72	

	Иметь навыки:					
	представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			X		
ПК-4.9 - Использова-	Знать:				Зачет	
ние цифрового вида исходной информации для создания информа	основы информационного моделирования ОКС, структурные элементы информационной модели	ормационного моделирования ОКС, волементы информационной модели X Итогов				
ционной модели ОКС	Уметь:				Защита лабораторной	
	выполнять решение задач формирования, анализа и передачи данных об ОКС средствами программ информационного моделирования		X		работы вопросы 9-14, 19-25, 32-37, 45-50, 61-72	
	Иметь навыки:					
	формирования, обработки и актуализации данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС		X			
ПК-4.10 - Просмотр и	Знать:				Зачет	
извлечение данных ин формационных моде-	делирования ОКС		X		вопросы 1-36 Итоговый тест	
лей ОКС, созданных	Уметь:				вопросы 1-33	
другими специали-	организовывать рабочую среду для разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС		X		Защита лабораторной работы вопросы 9 -14, 19-25, 32-37.	
	Иметь навыки:				45-50, 61-72	
	координации работы над проектом информационного моделирования ОКС, контроля выполнения плана реализации проекта информационного моделирования ОКС		X			
ПК-4.11 - Использова					_	
ние необходимых про граммных средств для	моделирования и решения профильных задач	X	X		Зачет вопросы 1-36 Итоговый тест	
информационного мо-	Уметь:				вопросы 1-33	
делирования и решения профильных задач	решать профильные задачи с использованием соответствующих программных средств	X	X		Защита лабораторной работы	

		Иметь навыки:			вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
		использования необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	X	X	45-50, 61-72
ПК-9 - Способ-	ПК-9.1 - Формирова-	Знать:			Зачет
ность к созданию	ние информационной	методологию искусственного интеллекта	X		вопросы 1-36
математических и	модели жизненного	Уметь:			Итоговый тест
моделей исследуе- ванием мет	цикла ОКС с использованием методологии искусственного интел-	м методологии формировать информационную модель жизнен-	X		вопросы 1-33 Защита лабораторной работы
лений и объектов,	ктов, лекта к	Иметь навыки:			вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
относящихся к строительной от- расли		формирования информационной модели жизненного цикла ОКС с использованием методологии искусственного интеллекта	X		45-50, 61-72
	ПК-9.2 - Использова-	Знать:			Зачет
	ние технологий информационного моделирования при решении задач на этапах жизненного цикла ОКС	программные средства технологий информационного моделирования		X	вопросы 1-36 Итоговый тест
		Уметь:			вопросы 1-33
		строить информационную модель на различных этапах жизненного цикла ОКС		X	Защита лабораторной работы
		Иметь навыки:			вопросы 9-14, 19-25, 32-37,
		использования технологий информационного моделирования при решении задач на этапах жизненного цикла ОКС		X	45-50, 61-72

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 оце-	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценоч-
ночного средства		ного средства в фонде
1	2	3
Защита лаборатор-	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной	Темы лабораторных работ
ной работы	задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с ис-	и требования к их защите
	пользованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата ра-	
	боты. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения	Фонд тестовых заданий
	уровня знаний и умений обучающегося	

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

Компетен	ция, этапы Планируемые Показат			казатели и критерии	тели и критерии оценивания результатов обучения			
освоения компетенции		результаты обу-	Ниже порогового	Пороговый уро-	Продвинутый уро-	Высокий уровень		
		чения	уровня	вень	вень	(Зачтено)		
			(не зачтено)	(Зачтено)	(Зачтено)			
1	2	3	4	5	6	7		
УК-4 - Способен	УК-4.7 - Исполь-	Знает современ-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-		
осуществлять	зование различ-	ные цифровые	знает и не пони-	знает современ-	понимает современ-	мает современные цифровые		
деловую комму-	ных цифровых	средства и техно-	мает современные	ные цифровые	ные цифровые сред-	средства и технологии в си-		
никацию в уст-	средств, позволя-	логии.	цифровые сред-	средства и техно-	ства и технологии в	туациях повышенной слож-		
ной и письмен-	ющих во взаимо-		ства и технологии.	логии в типовых	типовых ситуациях и	ности, а также в нестандарт-		
ной формах на	действии с дру-			ситуациях.	ситуациях повышен-	ных и непредвиденных ситу-		
государствен-	гими людьми до-				ной сложности.	ациях, создавая при этом но-		
ном языке Рос-	стигать постав-					вые правила и алгоритмы		
сийской Федера-	ленных целей.					действий.		
ции и иностран-		Умеет приме-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет приме-		
ном(ых)		нять различные	умеет применять	умеет применять	применять различные	нять различные цифровые		
языке(ах).		цифровые сред-	различные цифро-	различные цифро-	цифровые средства,	средства, позволяющие вза-		
		ства, позволяю-	вые средства, поз-	вые средства, поз-	позволяющие взаи-	имодействовать с другими		
		щие взаимодей-	воляющие взаимо-	воляющие взаимо-	модействовать с дру-	людьми в ситуациях повы-		
		ствовать с дру-	действовать с дру-	действовать с дру-	гими людьми в типо-	шенной сложности, а также		
		гими людьми.	гими людьми.	гими людьми в ти-	вых ситуациях и си-	в нестандартных и непред-		
				повых ситуациях.	туациях повышенной	виденных ситуациях, созда-		
					сложности.	вая при этом новые правила		
						и алгоритмы действий.		
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки		
		достижения по-	имеет навыков до-	имеет навыки до-	навыки достижения	достижения поставленных		
		ставленных це-	стижения постав-	стижения постав-	поставленных целей	целей используя цифровые		
		лей используя	ленных целей ис-	ленных целей ис-	используя цифровые	средства в процессе взаимо-		
		цифровые сред-	пользуя цифровые	пользуя цифровые	средства в процессе	действия с другими людьми		
		ства в процессе			взаимодействия с	в ситуациях повышенной		

	T			T		
		взаимодействия	средства в про-	средства в про-	другими людьми в	сложности, а также в нестан-
		с другими	цессе взаимодей-	цессе взаимодей-	типовых ситуациях и	дартных и непредвиденных
		людьми.	ствия с другими	ствия с другими	ситуациях повышен-	ситуациях, создавая при
			людьми.	людьми в типовых	ной сложности.	этом новые правила и алго-
				ситуациях.		ритмы действий.
ПК-2 - Способ-	ПК-2.7 - Исполь-	Знает современ-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
ность организо-	зование техноло-	ные технологии	знает и не пони-	знает современ-	понимает современ-	мает современные техноло-
вывать и прово-	гии информаци-	информацион-	мает современные	ные технологии	ные технологии ин-	гии информационного моде-
дить работы по	онного модели-	ного моделиро-	технологии ин-	информационного	формационного мо-	лирования, применяемые на
обследованию	рования при ре-	вания, применяе-	формационного	моделирования,	делирования, приме-	различных стадиях жизнен-
строительных	шении специали-	мые на различ-	моделирования,	применяемые на	няемые на различных	ного цикла объекта капи-
конструкций	зированных за-	ных стадиях жиз-	применяемые на	различных ста-	стадиях жизненного	тального строительства в си-
зданий и соору-	дач на этапе	ненного цикла	различных ста-	диях жизненного	цикла объекта капи-	туациях повышенной слож-
жений промыш-	всего жизнен-	объекта капи-	диях жизненного	цикла объекта ка-	тального строитель-	ности, а также в нестандарт-
ленного и граж-	ного цикла объ-	тального строи-	цикла объекта ка-	питального строи-	ства в типовых ситуа-	ных и непредвиденных ситу-
данского назна-	екта капиталь-	тельства.	питального строи-	тельства в типо-	циях и ситуациях по-	ациях, создавая при этом но-
чения	ного строитель-		тельства.	вых ситуациях.	вышенной сложно-	вые правила и алгоритмы
	ства				сти.	действий.
		Умеет приме-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет приме-
		нять современ-	умеет применять	умеет применять	применять современ-	нять современные техноло-
		ные технологии	современные тех-	современные тех-	ные технологии ин-	гии информационного моде-
		информацион-	нологии информа-	нологии информа-	формационного мо-	лирования при проведении
		ного моделиро-	ционного модели-	ционного модели-	делирования при про-	расчетного обоснования
		вания при прове-	рования при про-	рования при про-	ведении расчетного	конструктивных решений
		дении расчет-	ведении расчет-	ведении расчет-	обоснования кон-	при реконструкции или из-
		ного обоснова-	ного обоснования	ного обоснования	структивных реше-	менении назначения здания
		ния конструктив-	конструктивных	конструктивных	ний при реконструк-	в ситуациях повышенной
		ных решений	решений при ре-	решений при ре-	ции или изменении	сложности, а также в нестан-
		при реконструк-	конструкции или	конструкции или	назначения здания в	дартных и непредвиденных
		ции или измене-	изменении назна-	изменении назна-	типовых ситуациях и	ситуациях, создавая при
		нии назначения	чения здания.	чения здания в ти-	ситуациях повышен-	этом новые правила и алго-
		здания.		повых ситуациях.	ной сложности.	ритмы действий.
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		использования	имеет навыков ис-	имеет навыки ис-	навыки использова-	использования технологии
		технологии ин-	пользования тех-	пользования тех-	ния технологии ин-	информационного модели-
		формационного	нологии информа-	нологии информа-	формационного мо-	рования при решении специ-
		моделирования	ционного модели-	ционного модели-	делирования при ре-	ализированных задач на
		при решении				этапе всего жизненного

		специализиро-	рования при реше-	рования при реше-	шении специализиро-	цикла объекта капитального
		ванных задач на	нии специализиро-	нии специализиро-	ванных задач на этапе	строительства в ситуациях
		этапе всего жиз-	ванных задач на	ванных задач на	всего жизненного	повышенной сложности, а
		ненного цикла	этапе всего жиз-	этапе всего жиз-	цикла объекта капи-	также в нестандартных и
		объекта капи-	ненного цикла	ненного цикла	тального строитель-	непредвиденных ситуациях,
		тального строи-	объекта капиталь-	объекта капиталь-	ства в типовых ситуа-	создавая при этом новые
		тельства.	ного строитель-	ного строитель-	циях и ситуациях по-	правила и алгоритмы дей-
			ства.	ства в типовых си-	вышенной сложно-	ствий.
				туациях.	сти.	
ПК-3 - Способ-	ПК-3.1 - Выбор	Знает методику	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
ность выполнять	исходной инфор-	выбора исходной	знает и не пони-	знает методику	понимает методику	мает методику выбора ис-
работы по архи-	мации для проек-	информации для	мает методику вы-	выбора исходной	выбора исходной ин-	ходной информации для
тектурно-строи-	тирования зда-	проектирования	бора исходной ин-	информации для	формации для проек-	проектирования здания про-
тельному проек-	ния (сооруже-	здания промыш-	формации для про-	проектирования	тирования здания	мышленного и граждан-
тированию зда-	ния) промыш-	ленного и граж-	ектирования зда-	здания промыш-	промышленного и	ского назначения в ситуа-
ний и сооруже-	ленного и граж-	данского назна-	ния промышлен-	ленного и граж-	гражданского назна-	циях повышенной сложно-
ний промышлен-	данского назна-	чения.	ного и граждан-	данского назначе-	чения в типовых си-	сти, а также в нестандарт-
ного и граждан-	чения.		ского назначения.	ния в типовых си-	туациях и ситуациях	ных и непредвиденных ситу-
ского назначе-				туациях.	повышенной сложно-	ациях, создавая при этом но-
ния.					сти.	вые правила и алгоритмы
						действий.
		Умеет осуществ-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет осу-
		лять выбор ис-	умеет осуществ-	умеет осуществ-	осуществлять выбор	ществлять выбор исходной
		ходной инфор-	лять выбор исход-	лять выбор исход-	исходной информа-	информации для проектиро-
		мации для проек-	ной информации	ной информации	ции для проектирова-	вания здания промышлен-
		тирования зда-	для проектирова-	для проектирова-	ния здания промыш-	ного и гражданского назна-
		ния промышлен-	ния здания про-	ния здания про-	ленного и граждан-	чения в ситуациях повышен-
		ного и граждан-	мышленного и	мышленного и	ского назначения в	ной сложности, а также в не-
		ского назначе-	гражданского	гражданского	типовых ситуациях и	стандартных и непредвиден-
		ния.	назначения.	назначения в типо-	ситуациях повышен-	ных ситуациях, создавая при
				вых ситуациях.	ной сложности.	этом новые правила и алго-
						ритмы действий.
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		выбора и анализа	имеет навыков вы-	имеет навыки вы-	навыки выбора и ана-	выбора и анализа исходной
		исходной инфор-	бора и анализа ис-	бора и анализа ис-	лиза исходной ин-	информации для проектиро-
		мации для проек-	ходной информа-	ходной информа-	формации для проек-	вания здания промышлен-
		тирования зда-	ции для проекти-	ции для проекти-	тирования здания	ного и гражданского назна-
			рования здания	рования здания	промышленного и	

_			T			
		ния промышлен-	промышленного и	промышленного и	гражданского назна-	чения в ситуациях повышен-
		ного и граждан-	гражданского	гражданского	чения в типовых си-	ной сложности, а также в не-
		ского назначе-	назначения.	назначения в типо-	туациях и ситуациях	стандартных и непредвиден-
		ния.		вых ситуациях.	повышенной сложно-	ных ситуациях, создавая при
					сти.	этом новые правила и алго-
						ритмы действий.
	ПК-3.2 - Выбор	Знает норма-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
	нормативно-тех-	тивно-техниче-	знает и не пони-	знает нормативно-	понимает норма-	мает нормативно-техниче-
	нических доку-	ские документы,	мает нормативно-	технические доку-	тивно-технические	ские документы, устанавли-
	ментов, устанав-	устанавливаю-	технические доку-	менты, устанавли-	документы, устанав-	вающие требования к зда-
	ливающих тре-	щие требования	менты, устанавли-	вающие требова-	ливающие требова-	ниям (сооружениям) про-
	бования к зда-	к зданиям (со-	вающие требова-	ния к зданиям (со-	ния к зданиям (соору-	мышленного и граждан-
	ниям (сооруже-	оружениям) про-	ния к зданиям (со-	оружениям) про-	жениям) промышлен-	ского назначения в ситуа-
	ниям) промыш-	мышленного и	оружениям) про-	мышленного и	ного и гражданского	циях повышенной сложно-
	ленного и граж-	гражданского	мышленного и	гражданского	назначения в типовых	сти, а также в нестандарт-
	данского назна-	назначения.	гражданского	назначения в типо-	ситуациях и ситуа-	ных и непредвиденных ситу-
	чения		назначения.	вых ситуациях.	циях повышенной	ациях, создавая при этом но-
				·	сложности.	вые правила и алгоритмы
						действий.
		Умеет осуществ-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет осу-
		лять выбор нор-	умеет осуществ-	умеет осуществ-	осуществлять выбор	ществлять выбор норма-
		мативно-техни-	лять выбор норма-	лять выбор норма-	нормативно-техниче-	тивно-технических доку-
		ческих докумен-	тивно-техниче-	тивно-техниче-	ских документов,	ментов, устанавливающих
		тов, устанавли-	ских документов,	ских документов,	устанавливающих	требования к зданиям про-
		вающих требова-	устанавливающих	устанавливающих	требования к зданиям	мышленного и граждан-
		ния к зданиям	требования к зда-	требования к зда-	промышленного и	ского назначения в ситуа-
		промышленного	ниям промышлен-	ниям промышлен-	гражданского назна-	циях повышенной сложно-
		и гражданского	ного и граждан-	ного и граждан-	чения в типовых си-	сти, а также в нестандарт-
		назначения.	ского назначения.	ского назначения в	туациях и ситуациях	ных и непредвиденных ситу-
				типовых ситуа-	повышенной сложно-	ациях, создавая при этом но-
				циях.	сти.	вые правила и алгоритмы
						действий.
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		выбора норма-	имеет навыков вы-	имеет навыки вы-	навыки выбора нор-	выбора нормативно-техни-
		тивно-техниче-	бора нормативно-	бора нормативно-	мативно-технических	ческих документов, устанав-
		ских докумен-	технических доку-	технических доку-	документов, устанав-	ливающих требования к зда-
		тов, устанавли-	ментов, устанав-	ментов, устанав-	ливающих требова-	ниям (сооружениям) про-
		тов, устанавли-	ментов, устанав-	ментов, устанав-	ливающих треоова-	ниям (сооружскиям) про-

	вающих требова-	ливающих требо-	ливающих требо-	ния к зданиям (соору-	мышленного и граждан-
	ния к зданиям	вания к зданиям	вания к зданиям	жениям) промышлен-	ского назначения в ситуа-
	(сооружениям)	(сооружениям)	(сооружениям)	ного и гражданского	циях повышенной сложно-
	промышленного	промышленного и	промышленного и	назначения в типовых	сти, а также в нестандарт-
	и гражданского	гражданского	гражданского	ситуациях и ситуа-	ных и непредвиденных ситу-
	назначения.	назначения.	назначения в типо-	циях повышенной	ациях, создавая при этом но-
			вых ситуациях.	сложности.	вые правила и алгоритмы
			•		действий.
ПК-3.4 - Опреде-	Знает принципы	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
ление основных	проектирования	знает и не пони-	знает принципы	понимает принципы	мает принципы проектиро-
параметров объ-	объемно-плани-	мает принципы	проектирования	проектирования объ-	вания объемно-планировоч-
емно-планиро-	ровочного реше-	проектирования	объемно-планиро-	емно-планировоч-	ного решения здания (соору-
вочного решения	ния здания (со-	объемно-планиро-	вочного решения	ного решения здания	жения) промышленного и
здания (сооруже-	оружения) про-	вочного решения	здания (сооруже-	(сооружения) про-	гражданского назначения с
ния) промыш-	мышленного и	здания (сооруже-	ния) промышлен-	мышленного и граж-	учетом требований норм для
ленного и граж-	гражданского	ния) промышлен-	ного и граждан-	данского назначения	маломобильных групп насе-
данского назна-	назначения с	ного и граждан-	ского назначения с	с учетом требований	ления в ситуациях повышен-
чения в соответ-	учетом требова-	ского назначения с	учетом требова-	норм для маломо-	ной сложности, а также в не-
ствии с норма-	ний норм для ма-	учетом требова-	ний норм для ма-	бильных групп насе-	стандартных и непредвиден-
тивно-техниче-	ломобильных	ний норм для ма-	ломобильных	ления в типовых си-	ных ситуациях, создавая при
скими докумен-	групп населения.	ломобильных	групп населения в	туациях и ситуациях	этом новые правила и алго-
тами, техниче-		групп населения.	типовых ситуа-	повышенной сложно-	ритмы действий.
ским заданием и			циях.	сти.	
с учетом требо-	Умеет опреде-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет опре-
ваний норм для	лять принципы	умеет определять	умеет определять	определять прин-	делять принципы проекти-
маломобильных	проектирования	принципы проек-	принципы проек-	ципы проектирова-	рования объемно-планиро-
групп населения	объемно-плани-	тирования объ-	тирования объ-	ния объемно-плани-	вочного решения здания (со-
	ровочного реше-	емно-планировоч-	емно-планировоч-	ровочного решения	оружения) промышленного
	ния здания (со-	ного решения зда-	ного решения зда-	здания (сооружения)	и гражданского назначения с
	оружения) про-	ния (сооружения)	ния (сооружения)	промышленного и	учетом требований норм для
	мышленного и	промышленного и	промышленного и	гражданского назна-	маломобильных групп насе-
	гражданского	гражданского	гражданского	чения с учетом требо-	ления в ситуациях повышен-
	назначения с	назначения с уче-	назначения с уче-	ваний норм для мало-	ной сложности, а также в не-
	учетом требова-	том требований	том требований	мобильных групп	стандартных и непредвиден-
	ний норм для ма-	норм для маломо-	норм для маломо-	населения в типовых	ных ситуациях, создавая при
	ломобильных	бильных групп	бильных групп	ситуациях и ситуа-	этом новые правила и алго-
	групп населения.	населения.	населения в типо-	циях повышенной	ритмы действий.
			вых ситуациях.	сложности.	

	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	определения ос-	имеет навыков	имеет навыки	навыки определения	определения основных пара-
	новных парамет-	определения ос-	определения ос-	основных параметров	метров объемно-планиро-
	ров объемно-	новных парамет-	новных парамет-	объемно-планировоч-	вочного решения здания (со-
	планировочного	ров объемно-пла-	ров объемно-пла-	ного решения здания	оружения) промышленного
	решения здания	нировочного ре-	нировочного ре-	(сооружения) про-	и гражданского назначения
	(сооружения)	шения здания (со-	шения здания (со-	мышленного и граж-	в соответствии с норма-
	промышленного	оружения) про-	оружения) про-	данского назначения	тивно-техническими доку-
	и гражданского	мышленного и	мышленного и	в соответствии с нор-	ментами, техническим зада-
	назначения в со-	гражданского	гражданского	мативно-техниче-	нием и с учетом требований
	ответствии с	назначения в соот-	назначения в соот-	скими документами,	норм для маломобильных
	нормативно-тех-	ветствии с норма-	ветствии с норма-	техническим зада-	групп населения в ситуациях
	ническими доку-	тивно-техниче-	тивно-техниче-	нием и с учетом тре-	повышенной сложности, а
	ментами, техни-	скими докумен-	скими докумен-	бований норм для ма-	также в нестандартных и
	ческим заданием	тами, техническим	тами, техническим	ломобильных групп	непредвиденных ситуациях,
	и с учетом требо-	заданием и с уче-	заданием и с уче-	населения в типовых	создавая при этом новые
	ваний норм для	том требований	том требований	ситуациях и ситуа-	правила и алгоритмы дей-
	маломобильных	норм для маломо-	норм для маломо-	циях повышенной	ствий.
	групп населения.	бильных групп	бильных групп	сложности.	
		населения.	населения в типо-		
			вых ситуациях.		
ПК-3.8 - Оформ-	Знает правила	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
ление текстовой	оформления тек-	знает и не пони-	знает правила	понимает правила	мает правила оформления
и графической	стовой и графи-	мает правила	оформления тек-	оформления тексто-	текстовой и графической ча-
части проекта	ческой части	оформления тек-	стовой и графиче-	вой и графической ча-	сти проекта здания (соору-
здания (сооруже-	проекта здания	стовой и графиче-	ской части про-	сти проекта зда-	жения) промышленного и
ния) промыш-	(сооружения)	ской части про-	екта здания (со-	ния(сооружения)	гражданского назначения в
ленного и граж-	промышленного	екта здания (со-	оружения) про-	промышленного и	ситуациях повышенной
данского назна-	и гражданского	оружения) про-	мышленного и	гражданского назна-	сложности, а также в нестан-
чения.	назначения.	мышленного и	гражданского	чения в типовых си-	дартных и непредвиденных
		гражданского	назначения в типо-	туациях и ситуациях	ситуациях, создавая при
		назначения.	вых ситуациях.	повышенной сложно-	этом новые правила и алго-
			_	сти.	ритмы действий.
	Умеет оформ-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет оформ-
	лять текстовую и	умеет оформлять	умеет оформлять	оформлять текстовую	лять текстовую и графиче-
	графическую ча-	текстовую и гра-	текстовую и гра-	и графическую части	скую части проекта здания
	сти проекта зда-	фическую части	фическую части	проекта здания (со-	(сооружения) промышлен-
		проекта здания	проекта здания	·	_

	ния (сооруже-	(сооружения) про-	(сооружения) про-	оружения) промыш-	ного и гражданского назна-
	ния) промыш-	мышленного и	мышленного и	ленного и граждан-	чения в ситуациях повышен-
	ленного и граж-	гражданского	гражданского	ского назначения в	ной сложности, а также в не-
	данского назна-	назначения.	назначения в типо-	типовых ситуациях и	стандартных и непредвиден-
	чения.		вых ситуациях.	ситуациях повышен-	ных ситуациях, создавая при
				ной сложности.	этом новые правила и алго-
					ритмы действий.
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	оформления тек-	имеет навыков	имеет навыки	навыки оформления	оформления текстовой и
	стовой и графи-	оформления тек-	оформления тек-	текстовой и графиче-	графической части проекта
	ческой части	стовой и графиче-	стовой и графиче-	ской части проекта	зданий и сооружений про-
	проекта зданий и	ской части про-	ской части про-	зданий и сооружений	мышленного и граждан-
	сооружений про-	екта зданий и со-	екта зданий и со-	промышленного и	ского назначения в ситуа-
	мышленного и	оружений про-	оружений про-	гражданского назна-	циях повышенной сложно-
	гражданского	мышленного и	мышленного и	чения в типовых си-	сти, а также в нестандарт-
	назначения.	гражданского	гражданского	туациях и ситуациях	ных и непредвиденных ситу-
		назначения.	назначения в типо-	повышенной сложно-	ациях, создавая при этом но-
			вых ситуациях.	сти.	вые правила и алгоритмы
					действий.
ПК-3.9 - Пред-	Знает формы	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
ставление и за-	представления и	знает и не пони-	знает формы пред-	понимает формы	мает формы представления
щита результа-	защиты резуль-	мает формы пред-	ставления и за-	представления и за-	и защиты результатов работ
тов работ по ар-	татов работ по	ставления и за-	щиты результатов	щиты результатов ра-	по архитектурно-строитель-
хитектурно-	архитектурно-	щиты результатов	работ по архитек-	бот по архитектурно-	ному проектированию зда-
строительному	строительному	работ по архитек-	турно-строитель-	строительному про-	ния (сооружения) промыш-
проектированию	проектирова-	турно-строитель-	ному проектиро-	ектированию в типо-	ленного и гражданского
здания (сооруже-	нию.	ному проектирова-	ванию в типовых	вых ситуациях и си-	назначения в ситуациях по-
ния) промыш-		нию	ситуациях.	туациях повышенной	вышенной сложности, а
ленного и граж-				сложности.	также в нестандартных и
данского назна-					непредвиденных ситуациях,
чения.					создавая при этом новые
					правила и алгоритмы дей-
					ствий.
	Умеет обосно-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет обос-
	вывать резуль-	умеет обосновы-	умеет обосновы-	обосновывать резуль-	новывать результаты про-
	таты проектных	вать результаты	вать результаты	таты проектных ре-	ектных решений по архитек-
	решений по ар-	проектных реше-	проектных реше-	шений по архитек-	турно-строительному раз-

	строительному	ний по архитек-	ний по архитек-	разделу для зданий и	делу для зданий и сооруже-
	разделу для зда-	турно-строитель-	турно-строитель-	сооружений промыш-	ний промышленного и граж-
	ний и сооруже-	ному разделу для	ному разделу для	ленного и граждан-	данского назначения в ситу-
	ний промышлен-	зданий и сооруже-	зданий и сооруже-	ского назначения в	ациях повышенной сложно-
	ного и граждан-	ний промышлен-	ний промышлен-	типовых ситуациях и	сти, а также в нестандарт-
	ского назначе-	ного и граждан-	ного и граждан-	ситуациях повышен-	ных и непредвиденных ситу-
	ния.	ского назначения.	ского назначения в	ной сложности.	ациях, создавая при этом но-
			типовых ситуа-		вые правила и алгоритмы
			циях.		действий.
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	представления и	имеет навыков	имеет навыки	навыки представле-	представления и защиты ре-
	защиты резуль-	представления и	представления и	ния и защиты резуль-	зультатов работ по архитек-
	татов работ по	защиты результа-	защиты результа-	татов работ по архи-	турно-строительному проек-
	архитектурно-	тов работ по архи-	тов работ по архи-	тектурно-строитель-	тированию здания (сооруже-
	строительному	тектурно-строи-	тектурно-строи-	ному проектирова-	ния) промышленного и
	проектированию	тельному проекти-	тельному проекти-	нию здания (сооруже-	гражданского назначения в
	здания (сооруже-	рованию здания	рованию здания	ния) промышленного	ситуациях повышенной
	ния) промыш-	(сооружения) про-	(сооружения) про-	и гражданского	сложности, а также в нестан-
	ленного и граж-	мышленного и	мышленного и	назначения в типовых	дартных и непредвиденных
	данского назна-	гражданского	гражданского	ситуациях и ситуа-	ситуациях, создавая при
	чения.	назначения.	назначения в типо-	циях повышенной	этом новые правила и алго-
			вых ситуациях.	сложности.	ритмы действий.
ПК-3.10 - Фор-	Знает современ-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
мирование про-	ное программное	знает и не пони-	знает современное	понимает современ-	мает современное про-
ектной информа-	обеспечение, ис-	мает современное	программное	ное программное	граммное обеспечение, ис-
ционной модели	пользующее тех-	программное	обеспечение, ис-	обеспечение, исполь-	пользующее технологии ин-
объекта капи-	нологии инфор-	обеспечение, ис-	пользующее тех-	зующее технологии	формационного моделиро-
тального строи-	мационного мо-	пользующее тех-	нологии информа-	информационного	вания зданий и сооружений
тельства при по-	делирования зда-	нологии информа-	ционного модели-	моделирования зда-	в ситуациях повышенной
мощи программ-	ний и сооруже-	ционного модели-	рования зданий и	ний и сооружений в	сложности, а также в нестан-
ного обеспече-	ний.	рования зданий и	сооружений в ти-	типовых ситуациях и	дартных и непредвиденных
ния.		сооружений.	повых ситуациях.	ситуациях повышен-	ситуациях, создавая при
				ной сложности.	этом новые правила и алго-
					ритмы действий.
	Умеет задавать	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет зада-
	расчетные схемы	умеет задавать	умеет задавать	задавать расчетные	вать расчетные схемы с уче-
	с учетом харак-	расчетные схемы с	расчетные схемы с	схемы с учетом ха-	том характеристик материа-

		теристик матери-	учетом характери-	учетом характери-	рактеристик материа-	лов и конструкций, взаимо-
		алов и конструк-	стик материалов и	стик материалов и	лов и конструкций,	действия с окружающей сре-
		ций, взаимодей-	конструкций, вза-	конструкций, вза-	взаимодействия с	дой в ситуациях повышен-
		ствия с окружаю-	имодействия с	имодействия с	окружающей средой	ной сложности, а также в не-
		щей средой.	окружающей сре-	окружающей сре-	в типовых ситуациях	стандартных и непредвиден-
			дой.	дой в типовых си-	и ситуациях повы-	ных ситуациях, создавая при
				туациях.	шенной сложности.	этом новые правила и алго-
						ритмы действий.
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		формирования	имеет навыков	имеет навыки фор-	навыки формирова-	формирования проектной
		проектной ин-	формирования	мирования про-	ния проектной ин-	информационной модели
		формационной	проектной инфор-	ектной информа-	формационной мо-	объекта капитального строи-
		модели объекта	мационной мо-	ционной модели	дели объекта капи-	тельства при помощи про-
		капитального	дели объекта капи-	объекта капиталь-	тального строитель-	граммного обеспечения в
		строительства	тального строи-	ного строитель-	ства при помощи про-	ситуациях повышенной
		при помощи про-	тельства при по-	ства при помощи	граммного обеспече-	сложности, а также в нестан-
		граммного обес-	мощи программ-	программного	ния в типовых ситуа-	дартных и непредвиденных
		печения.	ного обеспечения.	обеспечения в ти-	циях и ситуациях по-	ситуациях, создавая при
				повых ситуациях.	вышенной сложно-	этом новые правила и алго-
					сти.	ритмы действий.
ПК-4 - Способ-	ПК-4.5 - Выбор	Знает принципы	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
ность проводить	параметров рас-	формирования	знает и не пони-	знает принципы	понимает принципы	мает принципы формирова-
расчетное обос-	четной схемы	расчетной схемы	мает принципы	формирования	формирования рас-	ния расчетной схемы здания
нование и кон-	здания (сооруже-	здания (сооруже-	формирования	расчетной схемы	четной схемы здания	(сооружения), строительной
струирование	ния), строитель-	ния), строитель-	расчетной схемы	здания (сооруже-	(сооружения), строи-	конструкции зданий и со-
строительных	ной конструкции	ной конструкции	здания (сооруже-	ния), строитель-	тельной конструкции	оружений промышленного и
конструкций	здания (сооруже-	зданий и соору-	ния), строитель-	ной конструкции	зданий и сооружений	гражданского назначения в
зданий и соору-	ния) промыш-	жений промыш-	ной конструкции	зданий и сооруже-	промышленного и	ситуациях повышенной
жений промыш-	ленного и граж-	ленного и граж-	зданий и сооруже-	ний промышлен-	гражданского назна-	сложности, а также в нестан-
ленного и граж-	данского назна-	данского назна-	ний промышлен-	ного и граждан-	чения в типовых си-	дартных и непредвиденных
данского назна-	чения.	чения.	ного и граждан-	ского назначения в	туациях и ситуациях	ситуациях, создавая при
чения.			ского назначения.	типовых ситуа-	повышенной сложно-	этом новые правила и алго-
				циях.	сти.	ритмы действий.
		Умеет состав-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет состав-
		лять расчетные	умеет составлять	умеет составлять	составлять расчетные	лять расчетные схемы зда-
		схемы зданий и	расчетные схемы	расчетные схемы	схемы зданий и со-	ний и сооружений, строи-
		сооружений,	зданий и сооруже-	зданий и сооруже-	оружений, строитель-	тельной конструкции здания
		строительной	ний, строительной	ний, строительной	_	

			T		
	конструкции зда-	конструкции зда-	конструкции зда-	ной конструкции зда-	(сооружения) промышлен-
	ния (сооруже-	ния (сооружения)	ния (сооружения)	ния (сооружения)	ного и гражданского назна-
	ния) промыш-	промышленного и	промышленного и	промышленного и	чения в ситуациях повышен-
	ленного и граж-	гражданского	гражданского	гражданского назна-	ной сложности, а также в не-
	данского назна-	назначения.	назначения в типо-	чения в типовых си-	стандартных и непредвиден-
	чения.		вых ситуациях.	туациях и ситуациях	ных ситуациях, создавая при
				повышенной сложно-	этом новые правила и алго-
				сти.	ритмы действий.
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	выбора парамет-	имеет навыков вы-	имеет навыки вы-	навыки выбора пара-	выбора параметров расчет-
	ров расчетной	бора параметров	бора параметров	метров расчетной	ной схемы здания (сооруже-
	схемы здания	расчетной схемы	расчетной схемы	схемы здания (соору-	ния), строительной кон-
	(сооружения),	здания (сооруже-	здания (сооруже-	жения), строительной	струкции здания (сооруже-
	строительной	ния), строитель-	ния), строитель-	конструкции здания	ния) промышленного и
	конструкции зда-	ной конструкции	ной конструкции	(сооружения) про-	гражданского назначения в
	ния (сооруже-	здания (сооруже-	здания (сооруже-	мышленного и граж-	ситуациях повышенной
	ния) промыш-	ния) промышлен-	ния) промышлен-	данского назначения	сложности, а также в нестан-
	ленного и граж-	ного и граждан-	ного и граждан-	в типовых ситуациях	дартных и непредвиденных
	данского назна-	ского назначения.	ского назначения в	и ситуациях повы-	ситуациях, создавая при
	чения.		типовых ситуа-	шенной сложности.	этом новые правила и алго-
			циях.		ритмы действий.
ПК-4.6 - Выпол-	Знает методику	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
нение расчетов	выполнения рас-	знает и не пони-	знает методику	понимает методику	мает методику выполнения
строительной	четов по первой	мает методику вы-	выполнения рас-	выполнения расчетов	расчетов по первой и второй
конструкции,	и второй груп-	полнения расчетов	четов по первой и	по первой и второй	группам предельных состоя-
здания (сооруже-	пам предельных	по первой и вто-	второй группам	группам предельных	ний в ситуациях повышен-
ния), основания	состояний.	рой группам пре-	предельных состо-	состояний в типовых	ной сложности, а также в не-
по первой, вто-		дельных состоя-	яний в типовых	ситуациях и ситуа-	стандартных и непредвиден-
рой группам пре-		ний.	ситуациях.	циях повышенной	ных ситуациях, создавая при
дельных состоя-				сложности.	этом новые правила и алго-
ний.					ритмы действий.
	Умеет выпол-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет выпол-
	нять расчеты	умеет выполнять	умеет выполнять	выполнять расчеты	нять расчеты строительной
	строительной	расчеты строи-	расчеты строи-	строительной кон-	конструкции, здания (соору-
	конструкции,	тельной конструк-	тельной конструк-	струкции, здания (со-	жения), основания по первой
	здания (сооруже-	ции, здания (со-	ции, здания (со-	оружения), основа-	и второй группам предель-
	ния), основания	оружения), осно-	оружения), осно-	ния по первой и вто-	ных состояний в ситуациях
		вания по первой и	вания по первой и		повышенной сложности, а

		по первой и вто-	второй группам	второй группам	рой группам предель-	также в нестандартных и
		рой группам пре-	предельных состо-	предельных состо-	ных состояний в ти-	непредвиденных ситуациях,
		дельных состоя-	яний.	яний в типовых	повых ситуациях и	создавая при этом новые
		ний.		ситуациях.	ситуациях повышен-	правила и алгоритмы дей-
					ной сложности.	ствий.
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		выполнения рас-	имеет навыков вы-	имеет навыки вы-	навыки выполнения	выполнения расчетов строи-
		четов строитель-	полнения расчетов	полнения расчетов	расчетов строитель-	тельной конструкции, зда-
		ной конструк-	строительной кон-	строительной кон-	ной конструкции по	ния (сооружения), основа-
		ции, здания (со-	струкции, здания	струкции по пер-	первой, второй груп-	ния по первой, второй груп-
		оружения), осно-	(сооружения), ос-	вой, второй груп-	пам предельных со-	пам предельных состояний в
		вания по первой,	нования по пер-	пам предельных	стояний в типовых	ситуациях повышенной
		второй группам	вой, второй груп-	состояний в типо-	ситуациях и ситуа-	сложности, а также в нестан-
		предельных со-	пам предельных	вых ситуациях.	циях повышенной	дартных и непредвиденных
		стояний.	состояний.		сложности.	ситуациях, создавая при
		·				этом новые правила и алго-
						ритмы действий.
	ПК-4.7 - Кон-	Знает требова-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
	струирование и	ния к конструи-	знает и не пони-	знает требования к	понимает требования	мает требования к конструи-
	графическое	рованию и гра-	мает требования к	конструированию	к конструированию и	рованию и графическому
	оформление про-	фическому	конструированию	и графическому	графическому	оформлению проектной до-
	ектной докумен-	оформлению	и графическому	оформлению про-	оформлению проект-	кументации на строитель-
	тации на строи-	проектной доку-	оформлению про-	ектной документа-	ной документации на	ную конструкцию в ситуа-
	тельную кон-	ментации на	ектной документа-	ции на строитель-	строительную кон-	циях повышенной сложно-
	струкцию.	строительную	ции на строитель-	ную конструкцию	струкцию в типовых	сти, а также в нестандарт-
		конструкцию.	ную конструкцию.	в типовых ситуа-	ситуациях и ситуа-	ных и непредвиденных ситу-
				циях.	циях повышенной	ациях, создавая при этом но-
				,	сложности.	вые правила и алгоритмы
						действий.
		Умеет выпол-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет выпол-
		нять конструиро-	умеет выполнять	умеет выполнять	выполнять конструи-	нять конструирование и гра-
		вание и графиче-	конструирование	конструирование	рование и графиче-	фическое оформление про-
		ское оформление	и графическое	и графическое	ское оформление	ектной документации на
		проектной доку-	оформление про-	оформление про-	проектной докумен-	строительную конструкцию
		ментации на	ектной документа-	ектной документа-	тации на строитель-	в ситуациях повышенной
		строительную	ции на строитель-	ции на строитель-	ную конструкцию в	сложности, а также в нестан-
		конструкцию.	ную конструкцию.	ную конструкцию	типовых ситуациях и	дартных и непредвиденных
			1,5 4	1,5	, ,	ситуациях, создавая при
L	I .	1	L	1	l	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

		T	T		
			в типовых ситуа-	ситуациях повышен-	этом новые правила и алго-
			циях.	ной сложности.	ритмы действий.
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	выполнения кон-	имеет навыков вы-	имеет навыки вы-	навыки выполнения	выполнения конструирова-
	струирования и	полнения констру-	полнения констру-	конструирования и	ния и графического оформ-
	графического	ирования и графи-	ирования и графи-	графического оформ-	ления проектной документа-
	оформления про-	ческого оформле-	ческого оформле-	ления проектной до-	ции на строительную кон-
	ектной докумен-	ния проектной до-	ния проектной до-	кументации на строи-	струкцию в ситуациях повы-
	тации на строи-	кументации на	кументации на	тельную конструк-	шенной сложности, а также
	тельную кон-	строительную	строительную	цию в типовых ситуа-	в нестандартных и непред-
	струкцию.	конструкцию.	конструкцию в ти-	циях и ситуациях по-	виденных ситуациях, созда-
			повых ситуациях.	вышенной сложно-	вая при этом новые правила
				сти.	и алгоритмы действий.
ПК-4.8 -	Пред- Знает способы	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
ставление	и за- представления и	знает и не пони-	знает способы	понимает способы	мает способы представления
щита рез	-	мает способы	представления и	представления и за-	и защиты результатов работ
тов работ г		представления и	защиты результа-	щиты результатов ра-	по расчетному обоснованию
четному о		защиты результа-	тов работ по рас-	бот по расчетному	и конструированию строи-
ванию и ко	_	тов работ по рас-	четному обоснова-	обоснованию и кон-	тельной конструкции зданий
ированию		четному обоснова-	нию и конструиро-	струированию строи-	и сооружений промышлен-
тельной	кон- нию строитель-	нию и конструиро-	ванию строитель-	тельной конструкции	ного и гражданского назна-
струкции	-	ванию строитель-	ной конструкции	зданий и сооружений	чения в ситуациях повышен-
(сооружені	1 0	ной конструкции	зданий и сооруже-	промышленного и	ной сложности, а также в не-
промышле		зданий и сооруже-	ний промышлен-	гражданского назна-	стандартных и непредвиден-
и гражда	-	ний промышлен-	ного и граждан-	чения в типовых си-	ных ситуациях, создавая при
назначения	-	ного и граждан-	ского назначения в	туациях и ситуациях	этом новые правила и алго-
	чения.	ского назначения.	типовых ситуа-	повышенной сложно-	ритмы действий.
			циях.	сти.	•
	Умеет обосно-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет обос-
	вывать резуль-	умеет обосновы-	умеет обосновы-	обосновывать резуль-	новывать результаты работ
	таты работ по	вать результаты	вать результаты	таты работ по расчет-	по расчетному обоснованию
	расчетному	работ по расчет-	работ по расчет-	ному обоснованию и	и конструированию строи-
	обоснованию и	ному обоснова-	ному обоснова-	конструированию	тельной конструкции зданий
	конструирова-	нию и конструиро-	нию и конструиро-	строительной кон-	и сооружений промышлен-
	нию строитель-	ванию строитель-	ванию строитель-	струкции зданий и со-	ного и гражданского назна-
	ной конструкции	ной конструкции	ной конструкции	оружений промыш-	чения в ситуациях повышен-
	зданий и соору-	зданий и сооруже-	зданий и сооруже-	ленного и граждан-	ной сложности, а также в не-
	здини и зоору			ского назначения в	
		L	<u>l</u>	there madra termin b	

	жений промыш-	ний промышлен-	ний промышлен-	типовых ситуациях и	стандартных и непредвиден-
	ленного и граж-	ного и граждан-	ного и граждан-	ситуациях повышен-	ных ситуациях, создавая при
	данского назна-	ского назначения.	ского назначения в	ной сложности.	этом новые правила и алго-
	чения.		типовых ситуа-		ритмы действий.
			циях.		
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	представления и	имеет навыков	имеет навыки	навыки представле-	представления и защиты ре-
	защиты резуль-	представления и	представления и	ния и защиты резуль-	зультатов работ по расчет-
	татов работ по	защиты результа-	защиты результа-	татов работ по рас-	ному обоснованию и кон-
	расчетному	тов работ по рас-	тов работ по рас-	четному обоснова-	струированию строительной
	обоснованию и	четному обоснова-	четному обоснова-	нию и конструирова-	конструкции зданий и со-
	конструирова-	нию и конструиро-	нию и конструиро-	нию строительной	оружений промышленного и
	нию строитель-	ванию строитель-	ванию строитель-	конструкции зданий	гражданского назначения в
	ной конструкции	ной конструкции	ной конструкции	и сооружений про-	ситуациях повышенной
	зданий и соору-	зданий и сооруже-	зданий и сооруже-	мышленного и граж-	сложности, а также в нестан-
	жений промыш-	ний промышлен-	ний промышлен-	данского назначения	дартных и непредвиденных
	ленного и граж-	ного и граждан-	ного и граждан-	в типовых ситуациях	ситуациях, создавая при
	данского назна-	ского назначения.	ского назначения в	и ситуациях повы-	этом новые правила и алго-
	чения.		типовых ситуа-	шенной сложности.	ритмы действий.
			циях.		piiiiiiii Aoiio 12iiiii
ПК-4.9 - Испо	ль- Знает основы	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
зование циф		знает и не пони-	знает основы ин-	понимает основы ин-	мает основы информацион-
вого вида исх		мает основ инфор-	формационного	формационного мо-	ного моделирования ОКС,
ной информал		мационного моде-	моделирования	делирования ОКС,	структурные элементы ин-
для создания		лирования ОКС,	ОКС, структурные	структурные эле-	формационной модели и
формационно	1 2 2 1	структурные эле-	элементы инфор-	менты информацион-	требования к информацион-
модели ОКС.	ционной модели	менты информа-	мационной мо-	ной модели и требо-	ной модели ОКС в ситуа-
модели онс.	и требования к	ционной модели и	дели и требования	вания к информаци-	циях повышенной сложно-
	информацион-	требования к ин-	к информацион-	онной модели ОКС в	сти, а также в нестандарт-
	ной модели ОКС.	формационной	ной модели ОКС в	типовых ситуациях и	ных и непредвиденных ситу-
	поп модели отсе.	модели ОКС.	типовых ситуа-	ситуациях повышен-	ациях, создавая при этом но-
		модели отс.	циях.	ной сложности.	вые правила и алгоритмы
			циих.	non chomicein.	действий.
	Умеет выпол-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет выпол-
	нять решение за-	умеет выполнять	умеет выполнять	выполнять решение	нять решение задач форми-
	дач формирова-	*	•	задач формирования,	рования, анализа и передачи
		•	•		данных об ОКС средствами
	ния, анализа и	формирования,	формирования,	анализа и передачи	*
	передачи данных				программ информационного

	об ОКС сред-	анализа и пере-	анализа и пере-	данных об ОКС сред-	моделирования в ситуациях
	ствами программ	дачи данных об	дачи данных об	ствами программ ин-	повышенной сложности, а
	информацион-	ОКС средствами	ОКС средствами	формационного мо-	также в нестандартных и
	ного моделиро-	программ инфор-	программ инфор-	делирования в типо-	непредвиденных ситуациях,
	вания.	мационного моде-	мационного моде-	вых ситуациях и си-	создавая при этом новые
		лирования.	лирования в типо-	туациях повышенной	правила и алгоритмы дей-
			вых ситуациях.	сложности.	ствий.
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	формирования,	имеет навыков	имеет навыки фор-	навыки формирова-	формирования, обработки и
	обработки и ак-	формирования, об-	мирования, обра-	ния, обработки и ак-	актуализации данных струк-
	туализации дан-	работки и актуали-	ботки и актуализа-	туализации данных	турных элементов информа-
	ных структур-	зации данных	ции данных струк-	структурных элемен-	ционной модели при реше-
	ных элементов	структурных эле-	турных элементов	тов информационной	нии профильных задач на
	информацион-	ментов информа-	информационной	модели при решении	этапе жизненного цикла
	ной модели при	ционной модели	модели при реше-	профильных задач на	ОКС в ситуациях повышен-
	решении про-	при решении про-	нии профильных	этапе жизненного	ной сложности, а также в не-
	фильных задач	фильных задач на	задач на этапе	цикла ОКС в типовых	стандартных и непредвиден-
	на этапе жизнен-	этапе жизненного	жизненного цикла	ситуациях и ситуа-	ных ситуациях, создавая при
	ного цикла ОКС.	цикла ОКС.	ОКС в типовых	циях повышенной	этом новые правила и алго-
			ситуациях.	сложности.	ритмы действий.
ПК-4.10 - Про-	Знает план реа-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
смотр и извлече-	лизации проекта	знает и не пони-	знает план реали-	понимает план реали-	мает план реализации про-
ние данных ин-	информацион-	мает плана реали-	зации проекта ин-	зации проекта инфор-	екта информационного мо-
формационных	ного моделиро-	зации проекта ин-	формационного	мационного модели-	делирования ОКС в ситуа-
моделей ОКС,	вания ОКС.	формационного	моделирования	рования ОКС в типо-	циях повышенной сложно-
созданных дру-		моделирования	ОКС в типовых	вых ситуациях и си-	сти, а также в нестандарт-
гими специали-		OKC.	ситуациях.	туациях повышенной	ных и непредвиденных ситу-
стами.				сложности.	ациях, создавая при этом но-
					вые правила и алгоритмы
					действий.
	Умеет организо-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет органи-
	вывать рабочую	умеет организовы-	умеет организовы-	организовывать рабо-	зовывать рабочую среду для
	среду для разра-	вать рабочую	вать рабочую	чую среду для разра-	разработки и использования
	ботки и исполь-	среду для разра-	среду для разра-	ботки и использова-	структурных элементов ин-
	зования струк-	ботки и использо-	ботки и использо-	ния структурных эле-	формационной модели ОКС
	турных элемен-	вания структур-	вания структур-	ментов информаци-	в ситуациях повышенной
	тов информаци-		ных элементов ин-	онной модели ОКС в	сложности, а также в нестан-
	онной модели		формационной	типовых ситуациях и	дартных и непредвиденных

	,				
	ОКС.	ных элементов ин-	модели ОКС в ти-	ситуациях повышен-	ситуациях, создавая при
		формационной	повых ситуациях.	ной сложности.	этом новые правила и алго-
		модели ОКС.			ритмы действий.
	Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
	координации ра-	имеет навыков ко-	имеет навыки ко-	навыки координации	координации работы над
	боты над проек-	ординации работы	ординации работы	работы над проектом	проектом информационного
	том информаци-	над проектом ин-	над проектом ин-	информационного	моделирования ОКС, кон-
	онного модели-	формационного	формационного	моделирования ОКС,	троля выполнения плана ре-
	рования ОКС,	моделирования	моделирования	контроля выполнения	ализации проекта информа-
	контроля выпол-	ОКС, контроля	ОКС, контроля	реализации проекта	ционного моделирования
	нения плана реа-	выполнения плана	выполнения реа-	информационного	ОКС в ситуациях повышен-
	лизации проекта	реализации про-	лизации проекта	моделирования ОКС	ной сложности, а также в не-
	информацион-	екта информаци-	информационного	в типовых ситуациях	стандартных и непредвиден-
	ного моделиро-	онного моделиро-	моделирования	и ситуациях повы-	ных ситуациях, создавая при
	вания ОКС.	вания ОКС.	ОКС в типовых	шенной сложности.	этом новые правила и алго-
			ситуациях.		ритмы действий.
ПК-4.11 - Ис-	Знает программ-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
пользование не-	ные средства для	знает и не пони-	знает программ-	понимает программ-	мает программные средства
обходимых про-	информацион-	мает программных	ные средства для	ные средства для ин-	для информационного моде-
граммных	ного моделиро-	средств для ин-	информационного	формационного мо-	лирования и решения про-
средств для ин-	вания и решения	формационного	моделирования и	делирования и реше-	фильных задач в ситуациях
формационного	профильных за-	моделирования и	решения профиль-	ния профильных за-	повышенной сложности, а
моделирования и	дач.	решения профиль-	ных задач в типо-	дач в типовых ситуа-	также в нестандартных и
решения про-		ных задач.	вых ситуациях.	циях и ситуациях по-	непредвиденных ситуациях,
фильных задач.			•	вышенной сложно-	создавая при этом новые
				сти.	правила и алгоритмы дей-
					ствий.
	Умеет решать	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет решать
	профильные за-	умеет решать про-	умеет решать про-	решать профильные	профильные задачи с ис-
	дачи с использо-	фильные задачи с	фильные задачи с	задачи с использова-	пользованием соответству-
	ванием соответ-	использованием	использованием	нием соответствую-	ющих программных средств
	ствующих про-	соответствующих	соответствующих	щих программных	в ситуациях повышенной
	граммных	программных	программных	средств в типовых си-	сложности, а также в нестан-
	средств.	средств.	средств в типовых	туациях и ситуациях	дартных и непредвиденных
	•	- -	ситуациях.	повышенной сложно-	ситуациях, создавая при
				сти.	этом новые правила и алго-
					ритмы действий.

		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		использования	имеет навыков ис-	имеет навыки ис-	навыки использова-	использования необходи-
		необходимых	пользования необ-	пользования необ-	ния необходимых	мых программных средств
		программных	ходимых про-	ходимых про-	программных средств	для информационного моде-
		средств для ин-	граммных средств	граммных средств	для информацион-	лирования и решения про-
		формационного	для информацион-	для информацион-	ного моделирования	фильных задач в ситуациях
		моделирования и	ного моделирова-	ного моделирова-	и решения профиль-	повышенной сложности, а
		решения про-	ния и решения	ния и решения	ных задач в типовых	также в нестандартных и
		фильных задач.	профильных за-	профильных задач	ситуациях и ситуа-	непредвиденных ситуациях,
			дач.	в типовых ситуа-	циях повышенной	создавая при этом новые
				циях.	сложности.	правила и алгоритмы дей-
						ствий.
ПК-9 - Способ-	ПК-9.1 - Форми-	Знает методоло-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает и	Обучающийся знает и пони-
ность к созда-	рование инфор-	гию искусствен-	знает и не пони-	знает методоло-	понимает методоло-	мает методологию искус-
нию математи-	мационной мо-	ного интеллекта.	мает методологию	гию искусствен-	гию искусственного	ственного интеллекта в си-
ческих и инфор-	дели жизненного		искусственного	ного интеллекта в	интеллекта в типовых	туациях повышенной слож-
мационных мо-	цикла ОКС с ис-		интеллекта.	типовых ситуа-	ситуациях и ситуа-	ности, а также в нестандарт-
делей исследуе-	пользованием			циях.	циях повышенной	ных и непредвиденных ситу-
мых процессов,	методологии ис-				сложности.	ациях, создавая при этом но-
явлений и объек-	кусственного ин-					вые правила и алгоритмы
тов, относя-	теллекта.					действий.
щихся к строи-		Умеет формиро-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет форми-
тельной отрасли.		вать информаци-	умеет формиро-	умеет формиро-	формировать инфор-	ровать информационную
		онную модель	вать информаци-	вать информаци-	мационную модель	модель жизненного цикла
		жизненного	онную модель	онную модель	жизненного цикла	ОКС в ситуациях повышен-
		цикла ОКС.	жизненного цикла	жизненного цикла	ОКС в типовых ситу-	ной сложности, а также в не-
			ОКС.	ОКС в типовых	ациях и ситуациях по-	стандартных и непредвиден-
				ситуациях.	вышенной сложно-	ных ситуациях, создавая при
					сти.	этом новые правила и алго-
						ритмы действий.
		Имеет навыки	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся имеет	Обучающийся имеет навыки
		формирования	имеет навыков	имеет навыки фор-	навыки формирова-	формирования информаци-
		информацион-	формирования ин-	мирования инфор-	ния информационной	онной модели жизненного
		ной модели жиз-	формационной	мационной мо-	модели жизненного	цикла ОКС с использова-
		ненного цикла	модели жизнен-	дели жизненного	цикла ОКС с исполь-	нием методологии искус-
		ОКС с использо-	ного цикла ОКС с	цикла ОКС с ис-	зованием методоло-	ственного интеллекта в си-
		ванием методо-	использованием	пользованием ме-	гии искусственного	туациях повышенной слож-
					интеллекта в типовых	

е в нестандарт-
о в пестандарт-
виденных ситу-
ая при этом но-
и алгоритмы
я знает и пони-
имные средства
информацион-
ования в ситу-
енной сложно-
в нестандарт-
виденных ситу-
ая при этом но-
и алгоритмы
•
я умеет стро-
ационную мо-
пичных этапах
икла ОКС в си-
ішенной слож-
е в нестандарт-
виденных ситу-
ая при этом но-
и алгоритмы
1
я имеет навыки
я технологий
ного модели-
решении задач
вненного цикла
циях повышен-
и, а также в не-
и непредвиден-
х, создавая при
равила и алго-
вий.
S B B B B B B B B B B B B B B B B B B B

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 причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные наруше-
		ния норм литературной речи.
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по
		стандартной или самостоятельно разработанной методике, в осве-
		щении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения
		сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена
		графическая часть работы
	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее
6		50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопро-
		сов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении за-
		дач, в выполнении графической части задания и т.д., а также вы-
		полнена не самостоятельно.

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 4), 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
2	Хорошо	правильный и полный ответ. 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	Vиориетроритени ио	асти ву протисти у статучения устория:	
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия:	
		- даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста,	
		исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный от-	
		вет;	
		- на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал	
		непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные	
		неточности и не показал полноты.	
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку	
		«удовлетворительно».	
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по	
		стандартной или самостоятельно разработанной методике, в осве-	
		щении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения	
		сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена	
		графическая часть работы	
	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее	
6		50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопро-	
		сов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении за-	
		дач, в выполнении графической части задания и т.д., а также вы-	
		полнена не самостоятельно.	

2.3. Защита лабораторной работы

- а) типовые вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 3),
- 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	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат.

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и спо- соб проведения про- цедуры 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	зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3	Защита лабора- торной работы	Систематически на заня-	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

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

- 1. Основные понятия, цели и задачи ВІМ технологий.
- 2. Жизненный цикл зданий и сооружений, и роль BIM технологий в обмене информации на всех этапах жизненного шикла.
- 3. Стандарты BIM.
- 4. Организация взаимодействия с использованием BIM технологий.
- 5. Особенности информационного моделирования зданий с использованием архитектурных и конструктивных элементов в ПК Renga.
- 6. Основные возможности ПК Renga, интерфейс, меню.
- 7. Библиотеки (семейства) объектов.
- 8. Особенности работы с контурами.
- 9. Формообразующие элементы.
- 10. Информационное моделирование в ПК Renga: создание семейств.
- 11. Работа с параметрами.
- 12. Использование ФОП.
- 13. Информационное моделирование в ПК Renga: работа с металлоконструкциями.
- 14. Использование библиотек объектов.
- 15. Конструктивная проработка модели ВІМ.
- 16. Указание данных для конструктивных расчетов.
- 17. Формирование конструктивных элементов.
- 18. Разработка армирования железобетонных конструкций. МЕР –составляющая ВІМ.
- 19. Основные компоненты BIM и наиболее распространённые программные комплексы для работы с BIM.
- 20. Знакомство с наиболее распространёнными программными комплексами для работы с BIM.
- 21. Основные режимы работы: режим 3D, отображение планов, разрезов, фасадов, узлов, спецификаций.
- 22. Сохранение и передача данных в другие системы.
- 23. Параметрические объекты для создания типовых элементов зданий и сооружений. («Окно», «Колонна», «Балка», «Перекрытие», «Крыша», «Дверь», «Окно» и т.д.).
- 24. Моделирование прилегающей территории.
- 25. Создание топо-объектов.
- 26. Добавление атрибутивной информации свойства семейств объектов.
- 27. Ведомости и спецификации.
- 28. Получение информации из модели.
- 29. Информационное моделирование в ПК Renga: создание ведомости/спецификации.
- 30. Создание ведомости материалов.
- 31. Размещение инженерного оборудования и прокладка сетей в здании.
- 32. Определение пересечений элементов и устранение коллизий.
- 33. Модуль Dynamo. Назначение, интерфейс, примеры использования.
- 34. Обзор приложения Dynamo.
- 35. Обзор стандартных нодов.
- 36. Создание скрипта.

Типовой комплект заданий для входного тестирования

- 1. Для вывода графической информации в персональном компьютере используется:
 - 1) мышь
 - 2) клавиатура
 - 3) экран дисплея
 - 4) сканер
- 2. Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:
 - 1) фрактальной
 - 2) растровой
 - 3) векторной
 - 4) прямолинейной
- 3. Что собой представляет компьютерная графика?
 - 1) набор файлов графических форматов
 - 2) дизайн Web-сайтов
 - 3) графические элементы программ, а также технология их обработки
 - 4) программы для рисования
- 4. Что такое растровая графика?
 - 1) изображение, состоящее из отдельных объектов
 - 2) изображение, содержащее большое количество цветов
 - 3) изображение, состоящее из набора точек
- 5. Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам?
 - 1) *.doc, *.txt
 - 2) *.wav, *.mp3
 - 3) *.gif, *.jpg.
- 6. Применение векторной графики по сравнению с растровой:
 - 1) не меняет способы кодирования изображения;
 - 2) увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения;
 - 3) не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения;
 - 4) сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование последнего.
- 7. Какой тип графического изображения вы будете использовать при редактировании цифровой фотографии?
 - 1) растровое изображение
 - 2) векторное изображение
 - 3) фрактальное изображение
- 8. Что такое компьютерный вирус?
 - 1) прикладная программа
 - 2) системная программа
 - 3) программы, которые могут «размножаться» и скрытно внедрять свои копии в файлы, загрузочные секторы дисков и документы
 - 4) база данных

- 9. Большинство антивирусных программ выявляют вирусы по:
 - 1) алгоритмам маскировки
 - 2) образцам их программного кода
 - 3) среде обитания
 - 4) разрушающему воздействию
- 10. Архитектура компьютера это...
 - 1) техническое описание деталей устройств компьютера
 - 2) описание устройств для ввода-вывода информации
 - 3) описание программного обеспечения для работы компьютера
 - 4) список устройств, подключенных к ПК
- 11. Устройство ввода информации с листа бумаги называется:
 - 1) плоттер;
 - 2) стример;
 - 3) драйвер;
 - 4) сканер;
- 12. Какое устройство ПК предназначено для вывода информации?
 - 1) процессор
 - 2) монитор
 - 3) клавиатура
 - 4) магнитофон
- 13. Постоянное запоминающее устройство служит для хранения:
 - 1) особо ценных прикладных программ
 - 2) особо ценных документов
 - 3) постоянно используемых программ
 - 4) программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов
- Драйвер это...
 - 1) устройство длительного хранения информации
 - 2) программа, управляющая конкретным внешним устройством
 - 3) устройство ввода
 - 4) устройство вывода
- 15. Что из перечисленного ниже относится к устройствам вывода информации с компьютера?
 - 1) сканер
 - 2) принтер
 - 3) плоттер
 - 4) монитор
 - 5) микрофон
 - 6) колонки
- 16. Что из перечисленного ниже относится к устройствам ввода информации в компьютер?
 - 1) сканер
 - 2) принтер
 - 3) плоттер
 - 4) монитор

- 5) микрофон
- 6) колонки
- 17. Какое количество бит содержит слово «информатика». В ответе записать только число.
- 18. Установите соответствие между расширением файлов и типом файла

1) Исполняемые программы	1)htm, html
2) Текстовые файлы	2) bas, pas, cpp
3) Графические файлы	3) bmp, gif, jpg, png, pds
4) Web-страницы	4) exe, com
5) Звуковые файлы	5) avi, mpeg
6) Видеофайлы	6) wav, mp3, midi, kar, ogg
7) Код (текст) программы на языках программирования	7) txt, rtf, doc

- 19. Точечный элемент экрана дисплея называется:
 - 1) точкой
 - 2) зерном люминофора
 - 3) пикселем
 - 4) растром
- 20. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется
 - 1) фрактальной
 - 2) растровой
 - 3) векторной
 - 4) прямолинейной
- 21. Какие существуют виды графических изображений?
 - 1) плоские и объемные
 - 2) растровые и векторные
 - 3) плохого или хорошего качества
- 22. Какая программа предназначена для создания растрового изображения?
 - 1) MS Windows
 - 2) MS Word
 - 3) MS Paint
- 23. Какой вид графики искажает изображение при масштабировании?
 - 1) векторная графика
 - 2) растровая графика
 - 3) деловая графика

- 24. Какой программный продукт относится к растровой графике:
 - 1) Corel Draw
 - 2) GIMP
 - 3) Adobe Illustrator
 - 4) Fractal Design Expression
- 25. Векторное графическое изображение формируется из...
 - 1) красок
 - 2) пикселей
 - 3) графических примитивов
- 26. Какие файлы заражают макровирусы?
 - 1) исполнительные
 - 2) графические и звуковые
 - 3) файлы документов Word и электронных таблиц Excel
 - 4) html документы
- 27. На чем основано действие антивирусной программы?
 - 1) на ожидании начала вирусной атаки
 - 2) на сравнение программных кодов с известными вирусами
 - 3) на удалении заражённых файлов
 - 4) на создании вирусов
- 28. Принтеры не могут быть:
 - 1) планшетными;
 - 2) матричными;
 - 3) лазерными;
 - 4) струйными;
- 29. Программа это:
 - 1) алгоритм, записанный на языке программирования
 - 2) набор команд операционной системы компьютера
 - 3) ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд компьютера
 - 4) протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети
- 30. Что из перечисленного ниже относится к устройствам ввода информации с компьютера?
 - 1) дисплей
 - 2) принтер
 - 3) жесткий диск
 - 4) сканер
 - 5) клавиатура
- 31. Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют:
 - 1) видеопамятью
 - 2) видеоадаптером
 - 3) растром
 - 4) дисплейным процессором
- 32. Что такое векторная графика?
 - 1) изображения, элементы которых строятся с помощью векторов
 - 2) изображения, состоящие из независимых частей

- 3) изображение, элементы которого направлены вдоль вектора
- 33. Для чего предназначена программа Adobe Photoshop?
 - 1) для создания Web-сайта
 - 2) для обработки растровых изображений
 - 3) для сканирования фотографий
 - 4) для монтажа фильмов
- 34. С использованием графического редактора графическую информацию можно:
 - 1) создавать, редактировать, сохранять
 - 2) только редактировать
 - 3) только создавать
 - 4) только создавать и сохранять
- 35. Какой программный продукт относится к векторной графике:
 - 1) Paint
 - 2) Microsoft Photo Editor
 - 3) AdobePhotoShop
 - 4) Corel Draw
- 36. Вирусы, способные обитать в файлах документов называются:
 - 1) сетевыми
 - 2) макровирусами
 - 3) файловыми
 - 4) загрузочными
- 37. Что из перечисленного ниже относится к носителям информации?
 - 1) сканер
 - 2) флеш-карта
 - 3) плоттер
 - 4) жесткий диск
 - 5) микрофон

Типовые вопросы к защите лабораторных работ

Уметь:

(УК-4.7, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-3.10)

- 1. Меню программы Renga.
- 2. Основные панели программы Renga.
- 3. Основные инструменты моделирования в программе Renga
- 4. Основные инструменты редактирования в программе Renga
- 5. Навигация по проекту в Renga
- 6. Как выбрать элемент/категорию в программе Renga?
- 7. Как скрыть элемент/категорию в программе «Renga»?
- 8. Как изолировать элемент/категорию в программе «Renga»?

Иметь навыки:

$(\Pi K 4.5, \Pi K-4.6, \Pi K-4.7, \Pi K-4.8, \Pi K-4.9, \Pi K-4.10, \Pi K-4.11, \Pi K-9.1, \Pi K-9.2)$

- 9. Какие способы построения осей используются в программе «Renga»?
- 10. Какие способы построения уровней используются в программе «Renga»?
- 11. Способы построения стен в программе «Renga»
- 12. Моделирование окон в программе «Renga»
- 13. Моделирование дверей в программе «Renga»
- 14. Моделирование перекрытий в программе «Renga»

Уметь:

(УК-4.7, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-3.10)

- 15. Панель свойств «Renga»
- 16. Параметры объектов в программе «Renga»
- 17. Элементы аннотаций
- 18. Структура модели «Renga»

Иметь навыки:

$(\Pi K\ 4.5, \Pi K\ -4.6, \Pi K\ -4.7, \Pi K\ -4.8, \Pi K\ -4.9, \Pi K\ -4.10, \Pi K\ -4.11, \Pi K\ -9.1, \Pi K\ -9.2)$

- 19. Построение лестниц по компонентам в программе «Renga»
- 20. Построение лестниц по эскизу в программе «Renga»
- 21. Крыша по контуру в программе «Renga»
- 22. Способы построения крыш в программе «Renga»
- 23. Отделка в программе «Renga»
- 24. Спецификации в программе «Renga»
- 25. Перенос вида на лист в программе «Renga»

Уметь:

(УК-4.7, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-3.10)

- 26. Алгоритм создания семейств в программе «Renga»
- 27. Способы создания форм в программе «Renga».
- 28. Как задать рабочую плоскость в программе «Renga».
- 29. Как не привязываться к рабочей плоскости при моделировании семейства?

- 30. Как назначить параметры семейства?
- 31. Как настроить зависимости в программе «Renga»?

Иметь навыки:

$(\Pi K 4.5, \Pi K-4.6, \Pi K-4.7, \Pi K-4.8, \Pi K-4.9, \Pi K-4.10, \Pi K-4.11, \Pi K-9.1, \Pi K-9.2)$

- 32. Как задать категорию для семейства?
- 33. Как создать типоразмеры в семействе?
- 34. Чем отличаются параметры типа и экземпляра?
- 35. Как задать шрифт в аннотациях
- 36. Как создать семейство аннотации?
- 37. Как изменить семейство в проекте?

Уметь:

(УК-4.7, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-3.10)

- 38. Инструменты в Панели рисования.
- 39. Инструменты создания семейств.
- 40. Как задать адаптивность точкам?
- 41. Как создать адаптивное семейство?
- 42. Как встраивается адаптивное семейство в проект?
- 43. Как добавить сетку на форму?
- 44. Какими способами можно настроить разбиение сетки на форме

Иметь навыки:

(ПК 4.5, ПК-4.6, ПК-4.7, ПК-4.8, ПК-4.9, ПК-4.10, ПК-4.11, ПК-9.1, ПК-9.2)

- 45. Инструменты создания концептуальных форм.
- 46. Как изменить положение точки, ребра, грани?
- 47. Как создать элемент вращения?
- 48. Как создать элемент перехода?
- 49. Как создать элемент сдвига?
- 50. Как создать элемент сдвига с переходом?

Уметь:

(УК-4.7, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-3.10)

- 51. Как смоделировать крышу на основе формы?
- 52. Как смоделировать стены на основе формы?
- 53. Как смоделировать перекрытие по формообразующим?
- 54. Способы задания топоповерхности.
- 55. Как создать элементы на топоповерхности?
- 56. Разделение топоповерхности.
- 57. Добавление элементов ландшафта.
- 58. Создание спецификации.
- 59. Задание фильтра для элементов.
- 60. Добавление полей в спецификацию.

Иметь навыки:

(ПК 4.5, ПК-4.6, ПК-4.7, ПК-4.8, ПК-4.9, ПК-4.10, ПК-4.11, ПК-9.1, ПК-9.2)

- 61. Совместная работа в модели.
- 62. Добавление связанных элементов модели для совместной работы.

- 63. Как создать металлические колонны?
- 64. Как создать металлические балки?
- 65. Создание балочной системы.
- 66. Создание раскосов.
- 67. Способы соединения элементов металлокаркаса.
- 68. Создание ферм.
- 69. Армирование стержнями.
- 70. Армирование по площади.
- 71. Армирование сетками.
- 72. Армирование по траектории.

Типовые задания для итогового тестирования Уметь, иметь навыки: (УК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-9)

- 1. Что является ключевым свойством информационной модели?
 - А) Трехмерное моделирование всех объектов модели
 - Б) Информационное наполнение модели и её объектов
 - В) Все вышеперечисленное
 - Г) Ничто из вышеперечисленного
- 2. В каком документе можно найти примеры уровней проработки элементов ИМ?
 - А) СП 333.1325800.2017
 - Б) СП 331.1325800.2017
 - В) СП 328.1325800.2017
- 3. На какие основные группы данных разделяется вся информация в ИМ?
 - А) Геометрические и атрибутивные
 - Б) Форма, положение в пространстве и характеристики, представленные с помощью алфавитно-цифровых символов
 - В) Графические, атрибутивные и функциональные
 - Г) Невозможно сгруппировать все данные в какие бы то ни было группы
- 4. Какие основные виды характеристик бывают в ИМ?
 - А) Числовые, символьные, логические, ресурс
 - Б) Атрибутивные, геометрические, ресурс
 - В) Символьно-числовые, логические, размерность
 - Г) Числовые и символьные
- 5. Я создал в ИМ на 1 этаже железобетонную колонну из бетона класса B25, сечением 400х400 мм, высотой 3 метра с точным позиционированием её в пространстве. В модели вычислен её объем и присвоена текстура материала. К какому уровню LOD вероятнее всего относится данный компонент?
 - A) LOD100
 - Б) LOD200
 - B) LOD300
 - Γ) LOD400
 - Д) LOD500
- 6. Выберите основные проблемы при использовании ВІМ технологии
 - А) Этапы жизненного цикла изолированы друг от друга
 - Б) Внесенные изменения не отображаются в спецификациях
 - В) Требуется нормоконтроль для проверки соответствия ГОСТ по оформлению
 - Г) Условные обозначения по ГОСТ и искажение масштаба требует дополнительных усилий
 - Д) Измерение результата труда в листах не говорит о фактической трудоёмкости процесса создания информационной модели
 - Е) Требуется глубокое знание ПО

- 7. Какой из трех способов организации взаимодействия участников BIM проектирования потенциально даёт наименьшую потерю информации при передаче?
 - А) Непосредственная интеграция (1 подход)
 - Б) Взаимодействие через АРІ (2 подход)
 - В) Передача через іfc формат (3 подход)
- 8. Выберите программы с помощью которых можно создать информационные модели зданий
 - A) AllPlan
 - Б) SketchUp
 - B) Renga
 - Γ) Tekla
 - Д) нет правильных ответов
- 9. Какие способы организации передачи данных используют программы для расчетов?
 - А) Непосредственная интеграция (1 подход)
 - Б) Взаимодействие через АРІ (2 подход)
 - В) Передача через іfc формат (3 подход)
 - Г) Ни один из вышеперечисленных подходов не используется
- 10. Какие программные продукты используются для поиска пересечений объектов на строительном объекте на этапе строительства?
 - A) Navisworks
 - Б) Solibri
 - B) Bentley navigator
 - Γ) Oracle
- 11. Для чего в первую очередь используется программа Renga?
 - А) Создание информационной модели
 - Б) Анализ модели на динамические воздействия
 - В) Построение графиков выполнения строительных работ и движения материалов
- 12. Укажите, что из нижеперечисленного является этапами жизненного цикла здания
 - А) Концепция
 - Б) Проект
 - В) Рабочая документация
 - Г) Строительные расчеты
 - Д) Изготовление строительных материалов
 - Е) Строительство
 - Ж) Плановый ремонт
 - 3) Реконструкция
 - И) Усиление фундаментов
 - К) Выселение
 - Л) Демонтаж
- 13. Если С=А*В, где только А имеет размерность, то размерность С как правило будет... -
 - А) произвольной, и зависеть от выбора пользователя
 - Б) отсутствовать
 - В) такой же как у А верно
 - Г) такой же как у В
 - Д) определяться как произведение размерностей А и В

- 14. В каком документе описывается как именно создавать элементы конструктивной схемы в информационной модели, чтобы удовлетворить требования заказчика?
 - A) LOD
 - Б) ВІМ
 - B) BEP
 - Γ) EIR
 - Д) Ничто из вышеперечисленного
- 15. Существенные свойства элемента цифровой информационной модели, определяющие его геометрию или характеристики, представленные с помощью алфавитно-цифровых символов это:
 - А) атрибутивные данные
 - Б) геометрические данные
 - В) ресурсные данные
 - Г) определяющие параметры
- 16. Если стена имеет параметр материала «кирпич», то какой материал согласно принципу наследования будут иметь по умолчанию швы между кирпичами?
 - А) кирпич
 - Б) цемент
 - В) не будут иметь материала
- 17. Я создал кирпичную стену толщиной 520 мм, высотой 3 метра с точным позиционированием её в пространстве. К какому уровню LOD вероятнее всего относится данный компонент?
 - A) LOD100
 - Б) LOD200
 - B) LOD300
 - Γ) LOD400
 - Д) LOD500
- 18. На какой панели находится инструмент копирование?
 - А) Изменить
 - Б) Аннотации
 - В) Архитектура
 - Г) Вид
- 19. Какие кнопки нужно зажать чтобы осуществлять вращение модели?
 - A) Shift
 - Б) ctrl
 - В) Левая кнопка мыши
 - Г) Правая кнопка мыши
 - Д) Средняя кнопка мыши (колёсико)
 - Е) Ничто из вышеперечисленного
- 20. Что нужно сделать для отмены команды?
 - А) Клавиша Еѕсаре
 - Б) Команда изменить
 - B) Клавиша Enter
 - Г) Сочетание клавиш ctrl+tab
 - Д) Красный крестик на панели изменить

- 21. Как нужно убрать объект с плана так, чтобы не убрать его и с разреза? А) Удалить его Б) Скрыть его на виде В) Изолировать его на виде 22. Верно ли утверждение – категория элемента, это его типоразмер в семействе? А) Да Б) Нет 23. В каком масштабе строятся объекты модели? A) 1:1 Б) 1:100 В) Любой масштаб, который требуется 24. Последовательное нажатие каких клавиш вызовет команду перенести? A) M + VF) $\Pi + P$ B) M + OГ) Нет комбинации, которая вызовет команду перенести 25. Если я хочу скопировать один объект много раз подряд, мне нужно... А) Каждый раз вызвать команду копирования Б) Зажать клавишу shift при копировании В) Поставить галочку «несколько» на дополнительной панели под основной лентой инструментов Г) Снять галочку «несколько» на дополнительной панели под основной лентой инструментов 26. На какой вкладке находятся инструмент «обрезать/удлинить до угла»? А) Изменить Б) Аннотации В) Архитектура Г) Вид 27. На какой вкладке находятся инструменты управления панелями и вкладками? А) Изменить
 - Б) Аннотации
 - В) Архитектура
 - Г) Вид
- 28. На какой вкладке находятся инструмент «поворот»?
 - А) Изменить
 - Б) Аннотации
 - В) Архитектура
 - Г) Вид
- 29. Где располагается инструмент изменения масштаба?
 - А) Вкладка «изменить»
 - Б) Панель визуализации под рабочей областью
 - В) Вкладка «вид»
 - Г) Панель навигации

- 30. Верно ли утверждение, что план и разрез это своего рода срезы с трехмерной модели в заданном месте?
 - А) Да
 - Б) Нет
 - В) Невозможно ответить вопрос поставлен не точно
- 31. Можно ли отключать панель навигации?
 - А) Нет, это «сломает» файл
 - Б) Нет, его не получится отключить
 - В) Да, но его нельзя будет включить заново
 - Г) Да, его можно включить заново
- 32. Если я хочу скопировать один объект много раз подряд, мне нужно
 - А) Каждый раз вызвать команду копирования
 - Б) Зажать клавишу shift при копировании
 - В) Поставить галочку «несколько» на дополнительной панели под основной лентой инструментов
 - Г) Снять галочку «несколько» на дополнительной панели под основной лентой инструментов
- 33. В каком масштабе оформляются чертежи?
 - A) 1:1
 - Б) 1:100
 - В) Любой масштаб, который требуется