

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Информационные технологии в строительстве
(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 направленности(профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2022

Разработчик:

Доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 / А. В. Синельшиков /
(подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол №8 от 19.01.2011 г.

Заведующий кафедрой

 / Варшавский О.Н. /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

 / Зверев В.В. /
(подпись) Ф.И.О.

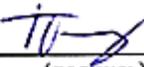
Начальник УМУ

 / М.В. Мясоедова /
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УМО ВО

 / Г.А. Гурьева /
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УИТ

 / С.В. Пригаро /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

 / Р.С. Хайдикешова /
(подпись) И. О. Ф.

Содержание

1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий.....	9
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах).....	9
5.1.1. Очная форма обучения	9
5.1.2. 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	11
5.2.3. Содержание практических занятий.....	12
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
5.2.5. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	13
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
7. Образовательные технологии.....	14
Традиционные образовательные технологии	14
Интерактивные технологии	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины:	16
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «*Информационные технологии в строительстве*» 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, обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

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

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

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

знать:

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

уметь:

- назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования

иметь навыки:

- назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования

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

знать:

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

уметь:

- корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

иметь навыки:

- корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

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

знать:

- формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию

уметь:

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

иметь навыки:

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

ПК-3.10 Формирование проектной ИМ ОКС при помощи программного обеспечения

знать:

- современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений

уметь:

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

иметь навыки:

- формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения

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

знать:

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

уметь:

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

иметь навыки:

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

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

знать:

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

уметь:

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

иметь навыки:

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

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

знать:

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

уметь:

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

иметь навыки:

- навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

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

знать:

- методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства

уметь:

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

иметь навыки:

- выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

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

знать:

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

уметь:

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

иметь навыки:

- выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

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

знать:

- методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний

уметь:

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

иметь навыки:

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

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

знать:

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

уметь:

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

иметь навыки:

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

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина **Б1.В.ДВ.08.01** «*Информационные технологии в строительстве*» реализуется в рамках *Блока I «Дисциплины»* части, формируемой участниками образовательных отношений (Элективные дисциплины(по выбору)).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения **следующих дисциплин:** «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 единицах:	5 семестр – 4 з.е.; всего –4 з.е.	10 семестр –4 з.е.; всего – 4 з.е.
Лекции (Л)	5 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	10 семестр – 18 часов; всего - 18 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	5 семестр – 50 часов; всего –50 часов	10 семестр – 26 часов; всего - 26 часов
Практические занятия (ПЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СР)	5 семестр – 76 часов; всего –76 часов	10 семестр – 100 часов; всего – 100 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр - 5	семестр - 10
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр - 5	семестр - 10
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

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

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

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD.	47	5	6	16	-	25	Контрольная работа, Экзамен
2	Раздел 2. Информационные теории и классификация профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit	47	5	6	16	-	25	
3	Раздел 3. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture	50	5	6	18	-	26	
Итого:		144		18	50	-	76	

5.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD.	47	10	6	8	-	33	Контрольная работа, Экзамен
2	Раздел 2. Информационные теории и классификация профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit	47	10	6	8	-	33	
3	Раздел 3. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture	50	10	6	10	-	34	
Итого:		144		18	26	-	100	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD.	Общая теория систем, кибернетика, информатика. История развития, понятийный аппарат, информатика теоретическая, техническая, социальная. Обмен информацией, защита информации. Инструменты и возможности Autodesk AutoCAD.
2	Раздел 2. Информационные теории и классификация профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit	Понятия универсальных и проблемно-ориентированных информационных технологий. Интеграция и коллективное использования разнородных информационных ресурсов. Опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны. Архитектурные информационные технологии, возможности современного методического и программного обеспечения в решении архитектурных задач. Инструменты и возможности Autodesk Revit.
3	Раздел 3. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture	Основные задачи, особенности и типы информационных систем и технологий. Форматы данных, алгоритмы и программные средства. Архитектурное проектирование, методология, возможности автоматизации. Инструменты и возможности Renga Architecture. Совместная работа.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD.	Входное тестирование. Формат чертежа, единицы измерения в системе AutoCAD 2020. Создание файлов шаблонов. Создание текстовых надписей. Способы обеспечения точности построений. Редактирование объектов на чертеже. Расширенные возможности редактирования AutoCad. Создание размерных стилей и нанесение размеров. Тип и толщина линий. Методика использования слоев. Построение сопряжений. Штриховка и ее создание в AutoCAD. Получении информации из чертежа.
2	Раздел 2. Информационные теории и классификация	Работа с рамкой и видами в Autodesk Revit . Виды в плане. Фасадные виды. Разрезы. 3D-виды,

	профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit	чертежные виды, легенды и спецификации в Revit. Свойства видов в Revit. Настройки оформления. Настройки через дополнительные параметры. Настройки оформления через окно переопределения видимости/графики. Стадии и варианты. Фильтр по стадиям. Стены. Окна. Двери. Перекрытия. Лестницы. Крыши. Семейства Revit. Работа с материалами Revit.
3	Раздел 3. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture	Введение. Общие сведения о Renga Architecture. Проектирование здания в Renga Architecture. Основные элементы проектирования. Импорт и экспорт объектов. Взаимодействие Renga Architecture с другими САПР.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD.	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным работам Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [4], [8], [10], [11]
2.	Раздел 2. Информационные теории и классификация профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным работам Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [6] [7]
3.	Раздел 3. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным работам Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [6], [7], [9]

Очно-заочная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD.	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным работам Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [4], [8], [10], [11]
2.	Раздел 2. Информационные теории и классификация профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным работам Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [6] [7]
3.	Раздел 3. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным работам Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [6], [7], [9]

5.2.5. Темы контрольных работ

«Создание информационной модели здания в одной из программ информационного моделирования»

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><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 добавлять свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой</p>
<p><u>Лабораторное занятие</u> Работа в соответствии с методическими указания по выполнению лабораторных работ.</p>

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;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач на лабораторных занятиях;
- подготовки к тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Контрольная работа.

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

Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельную работу в течение учебного семестра;
- непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену;

подготовку к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины *«Информационные технологии в строительстве»*.

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина *«Информационные технологии в строительстве»* проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся 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 *«Информационные технологии в строительстве»* с использованием традиционных технологий:

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

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

Интерактивные технологии

По дисциплине «*Информационные технологии в строительстве*» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

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

По дисциплине «*Информационные технологии в строительстве*» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

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

Разработка проекта (метод проектов) – организация обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения практических заданий-проектов.

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

1. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В.В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 392 с. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63943.html>
2. Хейфец А.Л. Инженерная компьютерная графика AutoCAD. Москва: Диалог МИФИ, 2002, с.432
3. Малюх В.Н. Введение в современные САПР. Курс лекций. Учебник. Москва, ДМК Пресс, 2010, 192 с.

б) дополнительная учебная литература:

4. Владимир Талапов. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. Издательство: ДМК Пресс. 2015. - 410 стр.
5. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Волков, В.И. Теличенко, М.Е. Лейбман. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — 978-5-7264-0995-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30437.html>

6. Максименко Л. А. , Утина Г. М. Выполнение планов зданий в среде AutoCAD: Новосибирск: НГТУ, 2012, с. 78 Режим доступа
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=228852)

в) перечень учебно-методического обеспечения:

1. Шумак К.А. УМП по «Информационные технологии в строительстве» (Основы работы в Autodesk AutoCAD). Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 62 с. (<http://edu.aucu.ru>).
2. Лежнина Ю.А. УМП по «Информационные технологии в строительстве» (Основы работы в Autodesk Revit). Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 86 с. (<http://edu.aucu.ru>).
3. Лежнина Ю.А. УМП по «Информационные технологии в строительстве» (Основы работы в Renga Architecture). Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 80 с. (<http://edu.aucu.ru>).
4. Официальный сайт компании Autodesk. Раздел справка по AutoCAD (<http://help.autodesk.com/view/ACD/2016/RUS/>)
5. Официальный сайт компании Autodesk. Раздел учебный курс по Revit 2016. (<http://help.autodesk.com/view/RVT/2016/RUS/>)
6. Официальный сайт компании АСКОН. Раздел Renga Architecture: уроки в картинках. (<https://ascon.ru/press/news/items/?news=2117>)
7. Лежнина Ю.А. УМП по «BIM –технологии в архитектуре» (Семейства). Астрахань. АИСИ, 2015 г. – 45 с. (<http://edu.aucu.ru>).
8. Лежнина Ю.А. УМП по «BIM –технологии в архитектуре» (Работа с материалами). Астрахань. АИСИ, 2015 г. – 67 с. (<http://edu.aucu.ru>).

г) перечень онлайн курсов:

9. <https://intuit.ru/studies/courses/3509/751/lecture/29034?page=1>

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

1. 7-Zip
2. Office 365 A1
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. Google Chrome
5. VLC media player
6. Apache Open Office
7. Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
8. Kaspersky Endpoint Security
9. InternetExplorer
10. Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
11. Яндекс браузер.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>), (<http://moodle.aucu.ru>);
2. Электронно-библиотечные системы «Университетская библиотека» (<http://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 (<http://www1.fips.ru/>);

7. Патентная база USPTO ([http:// www.uspto. gov /patents-application-process/search-patents](http://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents)).

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

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории № 207, 209, 211	<p align="center">№ 207</p> Комплект учебной мебели. Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<p align="center">№209</p> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		<p align="center">№211</p> Комплект учебной мебели. Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
2.	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории № 201, 203 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18а, библиотека, читальный зал.	<p align="center">№ 201</p> Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		<p align="center">№ 203</p> Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		<p align="center">библиотека, читальный зал,</p> Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».

10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Информационные технологии в строительстве»
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**
направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**,

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

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» является углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**.

Дисциплина **Б1.В.ДВ.08.01** «Информационные технологии в строительстве» реализуется в рамках **Блока I «Дисциплины»** части, формируемой участниками образовательных отношений (Элективные дисциплины(по выбору)).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения **следующих дисциплин:** «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта».

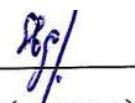
Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD.

Раздел 2. Информационные теории и классификация профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit

Раздел 3. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture

Заведующий кафедрой



(подпись)

Евдошенко О.И.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
Б1.В.ДВ.08.01 «Информационные технологии в строительстве»
(наименование дисциплины с указанием блока)

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

Шуршевым В.Ф. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Информационные технологии в строительстве»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»** (разработчик – доцент, к.т.н., **А.В.Синельщиков**).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Информационные технологии в строительстве»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **31.05.2017, № 481** и зарегистрированного в Минюсте России **23.06.2017, № 47139**.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений (Элективные дисциплины (по выбору)).

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 **«Информационные технологии в строительстве»** закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть 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 дисциплины **«Информационные технологии в строительстве»**.

Учебная дисциплина **«Информационные технологии в строительстве»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний **бакалавра**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **экзамена**. 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 **«Информационные технологии в строительстве»** 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 **«Информационные технологии в строительстве»** предназначены для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Информационные технологии в строительстве»** представлены в виде типовых вопросов и заданий к проведению тестирования, контрольной работы, экзамена.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Информационные технологии в строительстве»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **Б1.В.ДВ.08.01 «Информационные технологии в строительстве»** ОПОП ВО по направлению **«Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **доцентом, к.т.н., А.В.Синельщиковым** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** по направленности (профилю) **«Промышленное и гражданское строительство»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
профессор кафедры «Прикладная информатика»,
д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
технический университет»



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
Б1.В.ДВ.08.02 «Информационные технологии в строительстве»
(наименование дисциплины с указанием блока)

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

Штайц В.И (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «**Информационные технологии в строительстве**» ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «**Системы автоматизированного проектирования и моделирования**» (разработчик – **А. В. Синельщиков**).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «**Информационные технологии в строительстве**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **31.05.2017, № 481** и зарегистрированного в Минюсте России **23.06.2017, № 47139**.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений (Элективные дисциплины (по выбору)).

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 «Информационные технологии в строительстве» закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть 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 дисциплины «**Информационные технологии в строительстве**».

Учебная дисциплина «Информационные технологии в строительстве» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) «**Промышленное и гражданское строительство**» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **экзамена**. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. 22

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 **«Информационные технологии в строительстве»** 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 **«Информационные технологии в строительстве»** предназначены для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Информационные технологии в строительстве»** представлены в виде типовых вопросов и заданий к проведению тестирования, контрольной работы, экзамена.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Информационные технологии в строительстве»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **Б1.В.ДВ.08.02 «Информационные технологии в строительстве»** ОПОП ВО по направлению **«Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **А. В. Синельниковым** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** по направленности (профилю) **«Промышленное и гражданское строительство»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Заместитель директора СРО АС
"Гильдия проектировщиков"



/В. И. Штайц/
И. О. Ф.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
Информационные технологии в строительстве
(наименование дисциплины)**

на 2023 - 2024 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования», протокол № 8 от 13 марта 2023 г.

и.о.зав. кафедрой САПРиМ
к.п.н. _____
ученая степень, ученое звание



(подпись)

/ В.В. Соболева /
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

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

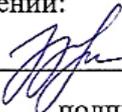
а) основная учебная литература:

1. Давыдова, О. В. Информационные технологии в организации строительного производства : учебное пособие дисциплины «Основы организации строительного производства» для студентов бакалавриата всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / О. В. Давыдова. — Челябинск : Южно-Уральский технологический университет, 2023. — 150 с. — ISBN 978-5-6049938-4-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133118.html>

Составители изменений и дополнений:

к.п.н., доцент

ученая степень, ученое звание



подпись

/ Оксана Александровна Журавлева /
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления «Строительство» направленность (профиль) подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

к.т.н., доцент

ученая степень, ученое звание



подпись

/ О.Б. Завьялова /
И.О. Фамилия

«13» марта 2023г.

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



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Информационные технологии в строительстве

(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 направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань – 2022

Разработчик:

Доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 / А. В. Синельшиков /
(подпись) И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 9 от 18 . 04 . 2022г.

Заведующий кафедрой

 / Евдошенко О.И.
(подпись)

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

 / Заболотный
(подпись) Ф.И.О.

Начальник УМУ

 / М. В. Мironova
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМО ВО

 / И. А. Юрков
(подпись) И. О. Ф.

Содержание

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	11
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
1.2.3. Шкала оценивания	24
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	26
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	28
4. Приложения	35

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	Индикатор достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)			Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	
1	2	3	4	5	6
ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.6. Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	Знать:			Экзамен вопросы 1-5 Итоговый тест вопросы 1-20
		принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	X	X	
		Уметь:			Экзамен вопросы 17-22 Контрольная работа (задание 1.)
назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	X	X	X		
		Иметь навыки:			

		назначения основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	X		X	Контрольная работа (задание 1.)
	ПК-3.7. Корректировка основных параметров результатов расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать:				Экзамен вопросы 1-5 Итоговый тест вопросы 1-20
		способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	X	X	
		Уметь:				Экзамен вопросы 17-22 Контрольная работа (задание 1.)
		корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X	X	
		Иметь навыки:				
корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X		Контрольная работа (задание 1.)		
	ПК-3.9.	Знать:				

	Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию	X	X	X	Экзамен вопросы 1-5 Итоговый тест вопросы 1-20	
		Уметь:					
		обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X	X		Экзамен вопросы 17-22 Контрольная работа (задание 1.)
	Иметь навыки:						
	ПК-3.10 Формирование проектной ИМ ОКС при помощи программного обеспечения	представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	X		Контрольная работа (задание 1.)	
		Знать:					
современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений		X	X	X	Экзамен вопросы 1-5 Итоговый тест вопросы 1-20		
Уметь:							

		задавать расчетные схемы с учетом характеристик материалов и конструкций, взаимодействия с окружающей средой	X	X	X	Экзамен вопросы 17-22 Контрольная работа (задание 1.)
		Иметь навыки:				
		формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения			X	Контрольная работа (задание 1.)
ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать:				
		состав требуемой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	X	X	X	Экзамен вопросы 6-16 Итоговый тест вопросы 1-20
		Уметь:				
		выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных объектов	X	X	X	Экзамен вопросы 23-34 Контрольная работа (задание 1- 4.)
		Иметь навыки:				

		выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения			X	Контрольная работа (задание 1- 4.)
	ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать:				Экзамен вопросы 6-16 Итоговый тест вопросы 1-20
		состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	X	X	
		Уметь:				Экзамен вопросы 23-34 Контрольная работа (задание 1- 4.)
		выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X	X	
Иметь навыки:				Контрольная работа (задание 1- 4.)		
навыками выбора нормативно-технической документации, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и	X	X	X			

		гражданского назначения				
ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знать:					
	виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	X	X	X	Экзамен вопросы 6-16 Итоговый тест вопросы 1-20	
	Уметь:					
	осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	X	X	X	Экзамен вопросы 23-34 Контрольная работа (задание 1- 4.)	
	Иметь навыки:					
	навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения			X	Контрольная работа (задание 1- 4.)	
ПК-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать:					
	методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства	X	X	X	Экзамен вопросы 6-16 Итоговый тест вопросы 1-20	
	Уметь:					
	выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения)	X	X	X	Экзамен вопросы 23-34 Контрольная работа (задание 1- 4.)	
	Иметь навыки:					

		выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X		X	Контрольная работа (задание 1- 4.)
	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	X	X	X	Экзамен вопросы 6-16 Итоговый тест вопросы 1-20
		Уметь:				
		составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X	X	X	Экзамен вопросы 23-34 Контрольная работа (задание 1- 4.)
		Иметь навыки:				
		выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	X		X	Контрольная работа (задание 1- 4.)
	ПК-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по	Знать:				
		методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний	X	X	X	Экзамен вопросы 6-16 Итоговый тест вопросы 1-20
		Уметь:				

	первой, второй группам предельных состояний	выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний	X	X	X	Экзамен вопросы 23-34 Контрольная работа (задание 1- 4.)
		Иметь навыки: выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	X			Контрольная работа (задание 1- 4.)
	ПК-4.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать:				Экзамен вопросы 6-16 Итоговый тест вопросы 1-20
		способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X	X	
		Уметь:				Экзамен вопросы 23-34 Контрольная работа (задание 1- 4.)
		обосновывать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X	X	
		Иметь навыки:				
представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	X	X		Контрольная работа (задание 1- 4.)		

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

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

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1		2	3	4	5	6
ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию	ПК-3.6. Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	Знать принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	Обучающийся не знает принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся знает принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	Обучающийся знает принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по	Обучающийся знает принципы проектирования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного

зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	назначения по результатам расчетного обоснования	гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	результатам расчетного обоснования	назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях	результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	обоснования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Уметь назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	Обучающийся не умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	Обучающийся умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет назначать основные параметры строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Иметь навыки назначения основных параметров строительной конструкции здания	Обучающийся не имеет навыки назначения основных параметров строительной конструкции здания	Обучающийся имеет навыки назначения основных параметров строительной конструкции	Обучающийся имеет навыки назначения основных параметров строительной конструкции здания	Обучающийся имеет навыки назначения основных параметров строительной конструкции здания

		(сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	(сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях.	(сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	гражданского назначения по результатам расчетного обоснования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-3.7. Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не знает способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся знает способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся способы изменения основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Уметь	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся умеет	Обучающийся умеет корректировать

		<p>корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>умеет корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>умеет корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.</p>	<p>корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
		<p>Иметь навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Обучающийся не имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Обучающийся имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в</p>	<p>Обучающийся имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при</p>

				типовых ситуациях.	и ситуациях повышенной сложности.	этом новые правила и алгоритмы действий.
	<p>ПК-3.9. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знать формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию</p>	<p>Обучающийся не знает формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию</p>	<p>Обучающийся знает формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся знает формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся формы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
		<p>Уметь обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Обучающийся не умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Обучающийся умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых</p>	<p>Обучающийся умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной</p>	<p>Обучающийся умеет обосновывать результаты проектных решений по архитектурно-строительному разделу для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при</p>

				ситуациях.	сложности.	этом новые правила и алгоритмы действий.
		Иметь навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не имеет навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-3.10 Формирование проектной ИМ ОКС при помощи программного обеспечения	Знать современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений	Обучающийся не знает современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений	Обучающийся знает современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений в типовых	Обучающийся знает современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной	Обучающийся знает современное программное обеспечение, использующее технологии информационного моделирования зданий и сооружений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных

				ситуациях.	сложности.	ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Уметь задавать расчетные схемы с учетом характеристик материалов и конструкций, взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся не умеет задавать расчетные схемы с учетом характеристик материалов и конструкций, взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся умеет задавать расчетные схемы с учетом характеристик материалов и конструкций, взаимодействия с окружающей средой в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет задавать расчетные схемы с учетом характеристик материалов и конструкций, взаимодействия с окружающей средой в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет задавать расчетные схемы с учетом характеристик материалов и конструкций, взаимодействия с окружающей средой в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Иметь навыки формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения	Обучающийся не имеет навыки формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения	Обучающийся имеет навыки формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки формирования проектной информационной модели объекта капитального строительства при помощи программного обеспечения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и

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

		проектных решений строительных объектов	проектных решений строительных объектов	проектных решений строительных объектов в типовых ситуациях.	решений строительных объектов в типовых ситуациях повышенной сложности.	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Иметь навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-4.2. Выбор нормативно-технических	Знать состав нормативно-технических	Обучающийся не знает состав нормативнотехнических	Обучающийся знает состав нормативно-	Обучающийся знает состав нормативнотехнических	Обучающийся знает состав нормативно-технических

	документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ких документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях	ских документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях повышенной сложности.	документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского	Обучающийся не умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Обучающийся умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых	Обучающийся умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых	Обучающийся умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях	Обучающийся умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных

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

	назначения	о и гражданского назначения	назначения	промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях	гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	Иметь навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не имеет навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых	Обучающийся имеет навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых	Обучающийся имеет навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях	Обучающийся имеет навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных

				ситуациях.	повышенной сложности.	ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства	Обучающийся не знает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства	Обучающийся знает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях	Обучающийся знает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения)	Обучающийся не умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения)	Обучающийся умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения) в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения) в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения) в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать методику выполнения расчёта, учитывая взаимодействие отдельных элементов здания (сооружения) в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		Иметь навыки выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не имеет навыки выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-4.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не знает принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Обучающийся знает принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых	Обучающийся знает принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях	Обучающийся знает принципы формирования расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных

				ситуациях	повышенной сложности.	ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Уметь составлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не умеет оставлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся умеет оставлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет оставлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет оставлять расчетные схемы зданий и сооружений, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Иметь навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не имеет навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного	Обучающийся имеет навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в

		гражданского назначения		и гражданского назначения в типовых ситуациях.	и ситуациях повышенной сложности.	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Знать методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний	Обучающийся не знает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний	Обучающийся знает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях	Обучающийся знает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает методику выполнения расчетов по первой и второй группам предельных состояний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Уметь выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний	Обучающийся не умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой и второй группам предельных состояний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		Иметь навыки выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Обучающийся не имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Обучающийся имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-4.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского	Обучающийся не знает способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Обучающийся знает способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в	Обучающийся знает способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях	Обучающийся знает способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных

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

		ию строительной конструкции зданий и сооружений промышленног о и гражданского назначения	конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ю строительной конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	--	---	---	---	--

1.2.3. Шкала оценивания

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

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

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1);

б) критерии оценки.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

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

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

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

а) типовые задания для контрольной работы (Приложение 2);

б) критерии оценивания.

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.3. Тест

- а) типовые вопросы к проведению входного тестирования (Приложение 3);
типовые вопросы к проведению итогового тестирования (Приложение 4);
б) критерии оценки.

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

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

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики 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 и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Контрольная работа	Систематически на занятиях (для очной формы обучения); По мере выполнения (для заочной формы обучения)	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя (для очной формы обучения); Тетрадь для выполнения контрольных работ (для заочной формы обучения)
3.	Тестирование	Входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к экзамену

ПК-3 (ПК-3.6. –знать, ПК-3.7. –знать, ПК-3.9. –знать, ПК-3.10. –знать)

1. Информация и информационные технологии. Основы работы в Autodesk AutoCAD.
2. Общая теория систем, кибернетика, информатика.
3. История развития, понятийный аппарат, информатика теоретическая, техническая, социальная.
4. Обмен информацией, защита информации.
5. Инструменты и возможности Autodesk AutoCAD.

ПК-4 (ПК-4.1. –знать, ПК-4.2. –знать, ПК-4.3. –знать, ПК-4.4. –знать, ПК-4.5. –знать, ПК-4.6. –знать, ПК-4.8. –знать)

6. Информационные теории и классификация профессиональной информации. Основы работы в Autodesk Revit
7. Понятия универсальных и проблемно-ориентированных информационных технологий.
8. Интеграция и коллективное использования разнородных информационных ресурсов.
9. Опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны.
10. Архитектурные информационные технологии, возможности современного методического и программного обеспечения в решении архитектурных задач.
11. Инструменты и возможности Autodesk Revit.
12. Информационные системы в проектировании. Основы работы в Renga Architecture
13. Основные задачи, особенности и типы информационных систем и технологий.
14. Форматы данных, алгоритмы и программные средства.
15. Архитектурное проектирование, методология, возможности автоматизации.
16. Инструменты и возможности Renga Architecture.

ПК-3 (ПК-3.6. – уметь, ПК-3.7. – уметь, ПК-3.9. – уметь, ПК-3.10. – уметь)

17. Дано непараметрическое семейство рустовый камень. Необходимо добавить параметры ширина, высота, ширина скоса, толщина камня, толщина скоса. Соблюсти симметрию при параметризации.
18. Дано непараметрическое семейство стол. Необходимо добавить параметры высота стола, толщина столешницы, толщина ножки, ширина стола, длина стола. Соблюсти симметрию при параметризации.
19. Дано параметрическое семейство рустовый камень. Необходимо добавить семейство в проект. Заполнить ряд заданным семейством. Сформировать на основе исходного семейства новый типоразмер, у которого длина и ширина в два раза меньше. Заполнить ими другой ряд.
20. Дано параметрическое семейство стол. Необходимо добавить семейство в проект. Заполнить ряд заданным семейством. Сформировать на основе исходного семейства новый типоразмер, у которого длина и ширина в два раза меньше, а высота в два раза выше. Заполнить ими другой ряд.

21. Дано двухэтажное жилое здание. Необходимо добавить лестницу на второй этаж. В перекрытии этажей сделать необходимый проем.
22. Дан типовой этаж жилого здания. Необходимо сделать девятиэтажное здание. Сделать полученные уровни активными в проекте.

ПК-4 (ПК-4.1. – уметь, ПК-4.2. – уметь, ПК-4.3. – уметь, ПК-4.4. – уметь, ПК-4.5. – уметь, ПК-4.6. – уметь, ПК-4.8. – уметь)

23. Вставить в базовую стену витраж. Нарезать его и вставить импосты. Поменять материал для нескольких секций.
24. Создать многоуровневую стену: материал бетон, 800-600-400 мм. Вставить в проект.
25. Создать многослойную стену с указанными параметрами:

Слой					
НАРУЖНАЯ СТОРОНА					
	Функция	Материал	Толщина	Огибания	Материал несущих конструкций
1	Отделка 1 [4]	Камень стен	30.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Граница серд	Слой выше от: 0.0			
3	Основа [2]	Кирпичная	400.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Граница серд	Слой ниже от: 0.0			
5	Отделка 2 [5]	Штукатурка	20.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Вставить полученную стену в проект.

26. Создать двускатную крышу по контуру, предусмотреть свес 500 мм. Присоединить к полученной крыше стены.
27. Создать четырехскатную крышу по контуру, предусмотреть свес 500 мм.
28. Дана модель здания с крышей. Создать фронтоны на крыше.
29. Дана модель двухэтажного здания. Создать двухпролетную лестницу «по эскизу», предусмотреть формирование 16 ступенек.
30. Дано параметрическое семейство стол, при формировании которого допущена ошибка. Необходимо добавить семейство в проект. Заполнить ряд заданным семейством. Сформировать на основе исходного семейства новый типоразмер, у которого длина и ширина в два раза меньше, а высота в два раза выше. Исправить ошибку. (нет привязки объема к опорным плоскостям).
31. Дано параметрическое семейство стол, при формировании которого допущена ошибка. Необходимо добавить семейство в проект. Заполнить ряд заданным семейством. Сформировать на основе исходного семейства новый типоразмер, у которого длина и ширина в два раза меньше, а высота в два раза выше. Исправить ошибку. (нет параметра ширина).
32. Дано параметрическое семейство стол, при формировании которого допущена ошибка. Необходимо добавить семейство в проект. Заполнить ряд заданным семейством. Сформировать на основе исходного семейства новый типоразмер, у которого длина и ширина в два раза меньше, а высота в два раза выше. Исправить ошибку. (нет параметра длина).
33. Дано параметрическое семейство стол, при формировании которого допущена ошибка. Необходимо добавить семейство в проект. Заполнить ряд заданным семейством. Сформировать на основе исходного семейства новый типоразмер, у которого длина и ширина в два раза меньше, а высота в два раза выше. Исправить ошибку. (неправильно задан размер высота стола).

34. Дано параметрическое семейство стол, при формировании которого допущена ошибка. Необходимо добавить семейство в проект. Заполнить ряд заданным семейством. Сформировать на основе исходного семейства новый типоразмер, у которого длина и ширина в два раза меньше, а высота в два раза выше. Исправить ошибку. (нет симметрии).

Примерные темы контрольной работы

ПК-3 (ПК-3.6. – уметь, иметь навыки ПК-3.7. – уметь, иметь навыки ПК-3.9. – уметь, иметь навыки ПК-3.10. – уметь, иметь навыки)

Задание 1. Создание параметрического семейства рустовой камень. Назначение материалов. При выборе варианта согласовать с преподавателем вид назначаемого материала.

ПК-4 (ПК-4.1. – уметь, иметь навыки, ПК-4.2. – уметь, иметь навыки, ПК-4.3. – уметь, иметь навыки, ПК-4.4. – уметь, иметь навыки, ПК-4.5. – уметь, иметь навыки, ПК-4.6. – уметь, иметь навыки, ПК-4.8. – уметь, иметь навыки)

Задание 1. Создание информационной модели здания в одной из программ информационного моделирования. При выборе варианта согласовать с преподавателем планы этажей. Предусмотреть формирование не менее двух этажей, лестницы, витража.

Задание 2. 1 этап. Формируются планы этажей в Autodesk AutoCAD.

Задание 3. 2 этап. Построенные планы переносятся в Autodesk Revit.

Задание 4. 3 этап. Построенные планы переносятся в Renga Architecture.

Типовой комплект заданий входного тестирования

1. Какие возможности предоставляет программа AutoCAD:
 - a. создание рисунков деталей**
 - b. создание выкройки изделия
 - c. презентация готового изделия

2. Целью изучения программы AutoCAD является:
 - a. умение и применение чтения чертежей, технических рисунков, схем изделий**
 - b. применение навыков шитья
 - c. развитие эстетического вкуса

3. Какие тренировочные графические задания можно выполнить, используя AutoCAD(несколько вариантов ответа):
 - a. развлекательные задачи
 - b. занимательные задачи
 - c. творческие задачи**
 - d. логические задачи**

4. Программа AutoCAD развивает у студентов (несколько вариантов ответа):
 - a. умение выполнять самостоятельно творческие работы**
 - b. умение правильно выбирать курс обучения
 - c. умение оценивать свою работу с разных сторон**

5. Требования к графической компетенции учеников (несколько вариантов ответа):
 - a. знать разные виды конструкторов**
 - b. знать детали и конструктивные элементы
 - c. знать изделия и сборочные единицы**

6. Системы координат используемые в AutoCAD (несколько вариантов ответа):
 - a. D
 - b. X
 - c. Y
 - d. Z

7. Для каких целей нужна система AutoCAD:
 - a. для игр
 - b. для построения чертежей и 2D И 3D изображений**
 - c. для проверки на вирусы
 - d. для рисования
 - e. редактирования текста

8. К графическим документам 2D относят:
 - a. спецификация
 - b. деталь
 - c. фрагмент**
 - d. чертеж**
 - e. документ

9. 3D моделирование это:

- a. получение плоского чертежа
 - b. получение детали в трех проекциях
 - c. **получение пространственного объекта**
10. Какая компания разработала систему AutoCAD:
- a. САПР
 - b. IronCAD
 - c. **Autodesk**
11. Есть ли в системе AutoCAD редактор текста:
- a. **да**
 - b. нет
 - c. в зависимости от версии AutoCAD
12. В каких областях можно применять 3D модель AutoCAD (несколько вариантов ответа):
- a. **дизайн**
 - b. **геология**
 - c. **инженерно-технические**
 - d. **геодезия**
 - e. военных
13. Способы масштабирования в AutoCAD (несколько вариантов ответа):
- a. колесиком мыши
 - b. **базовая точка**
 - c. **по отрезку**
14. Что такое зуммирование в программе AutoCAD (несколько вариантов ответа):
- a. планирование объекта
 - b. **приближение объекта**
 - c. вид объекта
 - d. **отдаление объекта**
15. Каким цветом подсвечиваются выделенные объекты по умолчанию в системе AutoCAD (несколько вариантов ответа):
- a. фиолетовый
 - b. оранжевый
 - c. **синий**
 - d. **зеленый**
16. Какая плоскость в AutoCAD отвечает за вид детали справа и слева (несколько вариантов ответа):
- a. **XU**
 - b. XZ
 - c. ZY
 - d. **YU**
17. Для чего нужен графический редактор:
- a. управлять компьютером при помощи рисунков
 - b. **для получения и обработки изображения деталей**
 - c. для работы с текстом

Типовой комплект заданий итогового тестирования

ПК-3 (ПК-3.6. –знать, ПК-3.7. –знать, ПК-3.9. –знать, ПК-3.10. –знать)

**ПК-4 (ПК-4.1. –знать, ПК-4.2. –знать, ПК-4.3. –знать, ПК-4.4. –знать,
ПК-4.5. –знать, ПК-4.6. –знать, ПК-4.8. –знать)**

1. Платформа проектирования и документирования, поддерживающая проектирование, чертежи и спецификации, необходимые для создания информационной модели здания:

- а) Rivit
- б) Revit +
- в) Bevit

2. Какой из продуктов архитектурного строительного проектирования больше всех распространен на мировом рынке:

- а) AutoLAD
- б) AutoCAD +
- в) MagicCAD

3. Укажите программный комплекс автоматизации проектирования организационно-технологической документации:

- а) AutoCADRevitMEP
- б) AllPlan +
- в) SCAD

4. Почему после перехода на AutoCAD и его аналоги у проектировщиков остались ошибки:

- а) так как проектировщики считали, что программа сама исправит ошибки
- б) из-за ошибок в самом программном обеспечении
- в) так как идеология работы осталась той же +

5. В чем была сложность проектирования на бумаге:

- а) изготовление чертежей было долгим, было легко допустить ошибки +
- б) качество бумаги не всегда отвечало стандартам
- в) бумага была дорогой

6. Часть среды, которая используется для создания базовых элементов зданий, например стен, крыш и перекрытий:

- а) системные свойства
- б) системные семейства +
- в) системные данные

7. Компонент, система или сборка информационной модели в пределах объекта или строительной площадки:

- а) элемент модели +
- б) часть модели
- в) проект модели

8. Плоскость X-Y:

- а) фундаментальная плоскость
- б) рабочая плоскость +
- в) плоскость работы

9. Универсальный вычислительный комплекс, предназначенный для расчета объекта в целом:

- а) Autodesk Land Desktop
- б) Revit
- в) SCAD +

10. При перемещении стены в Revit значение площади в спецификации помещений:

- а) обновляется автоматически +
- б) обновляется по желанию
- в) обновляется вручную

11. Как называется центральная область рабочего окна, в которой выполняются все графические построения?

- а) область построения чертежа +
- б) планшетная зона
- в) зона моделирования

12. Основная единица измерения в AutoCAD:

- а) мм +
- б) см
- в) дм

13. В каком формате лучше всего сохранять чертеж, для дальнейшей его печати:

- а) Dwg
- б) Docx
- в) Pdf +

14. Название рабочей области, на которой расположены такие элементы как: Файл, Правка и т.д.:

- а) Панель инструментов +
- б) Строка падающих меню
- в) Зона командной строки

15. Какая система координат является основной, установленной по умолчанию:

- а) Относительная
- б) Полярная
- в) Мировая +

16. Какое расширение имеют файлы AutoCAD:

- а). acad
- б). pdf
- в). dwg +

17. Какую клавишу нужно нажать, для подтверждения и завершения команды:

- а) Enter +
- б) Esc
- в) Shift

18. Какую клавишу нужно нажать, для прерывания выполнения операции:
- а) Enter
 - б) Shift
 - в) Esc +
19. Укажите возможный тип штриховки:
- а) НЕСТАНДАРТНЫЙ
 - б) ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ +
 - в) УЗОР
20. Из конечной точки дуги можно провести отрезок, вызвав команду ОТРЕЗОК и нажав в ответ на запрос «Начальная точка» клавишу:
- а) ENTER +
 - б) ESC
 - в) DELETE