

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 04.09.2023 11:03:36

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Информационные технологии в профессиональной деятельности

#### **Цель преподавания дисциплины:**

Формирование мировоззрения, ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере, приобретение умений использовать технологии информационного моделирования и применять технологии BIM-моделирования в задачах строительства и архитектуры.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- научить анализу местоположения, инженерно-геологической экологической ситуации будущего объекта капитального строительства;
- научить разработке чертежей и спецификаций в Revit Autodesk;
- научить выполнять инженерно-технические расчеты в Revit Autodesk;
- сформировать 3D-координации в Revit Autodesk.

#### **Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2.1 Ориентируется в современных информационных технологиях.

ОПК-2.2 Использует в повседневной практике современные информационно- коммуникационные технологии и программные средства.

ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.

#### **Разделы дисциплины**

Общие сведения о BIM продуктах в строительстве. Основные концепции BIM.

Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM Технологий

Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk

Параметры семейств для Revit Autodesk

Создание семейств для проекта в Revit Autodesk

Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk

Формирование отчетных ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
строительства и архитектуры  
*(наименование ф-та полностью)*

 Е.Г. Пахомова  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 18 » 02 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности  
*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство,  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры теплогазоснабжения « 18 » 02 2022 г. протокол № 9  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Разработчик программы  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 « 29 » 03 2019 г., на заседании кафедры теплогазоснабжения от 01.03.2012, протокол - 14  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Р.С. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 25 » июня 2021 г., на заседании кафедры теплогазоснабжения от 30 июня 2023, протокол - 14  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Р.С. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Формирование мировоззрения, ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере, приобретение умений использовать технологии информационного моделирования и применять технологии BIM-моделирования в задачах строительства и архитектуры.

## 1.2 Задачи дисциплины

- научить анализу местоположения, инженерно-геологической экологической ситуации будущего объекта капитального строительства;
- научить разработке чертежей и спецификаций в Revit Autodesk;
- научить выполнять инженерно-технические расчеты в Revit Autodesk;
- сформировать 3D-координации в Revit Autodesk.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	<b>Знать:</b> виды современных информационных технологий, применяемых в строительстве и архитектуре <b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками применения современных информационных технологий в строительстве и архитектуре
		ОПК-2.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства	<b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры <b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыки использования в повседневной практике современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств в сфере строительства и архитек-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			туры
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять технологии BIM - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки применения технологии BIM - моделирования и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	28,1
в том числе:	
лекции	14
лабораторные занятия	0
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	43,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена

Виды учебной работы	Всего, часов
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Общие сведения о BIM продуктах в строительстве. Основные концепции BIM.	Основные понятия BIM. Основная концепция BIM. Способы и инструменты BIM проектировании. Виды программных продукта BIM технологий. Обзор программного продукта Revit Autodesk. Моделирование жизненного цикла здания или сооружения с использованием BIM технологий. Значение и определение стадий жизненного цикла зданий.
2	Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM Технологий	Выбор местоположения здания. Комплексная оценка территории муниципального образования. Развитие «зеленых» стандартов в России и за рубежом.
3	Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk	Построение общего алгоритма создания семейств. Принципы разработки 3D семейств. Вложенные семейства и элементы 2D в структуре общего семейства
4	Параметры семейств для Revit Autodesk	Создание каталога типоразмеров семейств. Библиотеки семейств и правила их группирования. Работа с готовыми семействами.
5	Создание семейств для проекта в Revit Autodesk	Создание аннотационных элементов. Создание профильных элементов. Создание элементов оборудования и мебели. Создание сложного семейства.
6	Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk	Создание проектного файла. Загрузка семейств в проект. Построение проектной 3D модели;
7	Формирование отчетных ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk	Правила работы с ведомостями и спецификациями. Правила оформления проекта. Выгрузка готовых файлов в другие форматы.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие сведения о BIM продуктах в строительстве. Основные концепции BIM.	2		1	У1 – У5, МУ-1, МУ-2, МУ-3	КО (3)	ОПК-2
2	Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM Технологий	2			У1 – У5, МУ-3	КО (5)	ОПК-2
3	Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk	2		2	У1 – У5, МУ-1, МУ-2, МУ-3	КО (7)	ОПК-2
4	Параметры семейств для Revit Autodesk	2		3	У1 – У5, МУ-1, МУ-2, МУ-3	КО (12)	ОПК-2
5	Создание семейств для проекта в Revit Autodesk	2		4, 5	У1 – У5, МУ-1, МУ-2, МУ-3	КО (14)	ОПК-2
6	Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk	2		6	У1 – У5, МУ-1, МУ-2, МУ-3	КО (16)	ОПК-2
7	Формирование отчетных ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk	2		7	У1 – У5, МУ-1, МУ-2, МУ-3	КО (18)	ОПК-2

У – учебник, учебное пособие; МУ – методические указания; КО – контрольный опрос по разделу; РР – домашняя работа.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час
1	Общие сведения о BIM продуктах в строительстве	2
2	Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk	2
3	Параметры семейств для Revit Autodesk	2
4	Создание семейств для проекта в Revit Autodesk	4
5	Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk	2
6	Формирование отчетных ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk	2
Итого		14

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Общие сведения о BIM продуктах в строительстве. Основные концепции BIM.	4-я неделя	8
2	Комплексная оценка территорий при помо-	6-я неделя	8

	щи ГИС и BIM Технологий		
3	Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk	8-я неделя	8
4	Параметры семейств для Revit Autodesk	10-я неделя	8
5	Создание семейств для проекта в Revit Autodesk	12-я неделя	16,9
6	Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk	14-я неделя	15
7	Формирование отчетных ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk	18-я неделя	8
Итого			43,9

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению практических занятий и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### 6. Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспита-

тельного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры. Содержание дисциплины способствует правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Общие сведения о БИМ продуктах в строительстве	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Параметры семейств для Revit Autodesk	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Создание семейств для проекта в Revit Autodesk	Разбор конкретных ситуаций	4
5	Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Формирование отчетных ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			14

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении / прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Производственная проектная практика	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций ( <i>индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной</i> )	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-2 / основной	ОПК-2.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	<b>Знать:</b> виды современных информационных технологий, применяемых в строительстве и архитектуре <b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками применения современных информационных технологий в строительстве и архитектуре	<b>Знать:</b> виды современных информационных технологий, применяемых в строительстве и архитектуре <b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками применения современных информационных технологий в строительстве и архитектуре	<b>Знать:</b> виды современных информационных технологий, применяемых в строительстве и архитектуре <b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками применения современных информационных технологий в строительстве и архитектуре
	ОПК-2.2 Использует в повседневной практике	<b>Знать:</b> современные информационно-	<b>Знать:</b> современные информационно-	<b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства	коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры <b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыки использования в повседневной практике современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств в сфере строительства и архитектуры	коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры <b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыки использования в повседневной практике современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств в сфере строительства и архитектуры	технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры <b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыки использования в повседневной практике современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств в сфере строительства и архитектуры
ОПК-2.3	Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять технологии BIM - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять технологии BIM - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять технологии BIM - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки применения технологии BIM - моделирования и программных средств для решения задач профессиональной деятельности	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки применения технологии BIM - моделирования и программных средств для решения задач профессиональной деятельности	<b>сти):</b> навыки применения технологии BIM - моделирования и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	Общие сведения о BIM продуктах в строительстве. Основные концепции BIM.	ОПК-2	лекции, практические занятия, СРС	КО	КО-1	Согласно табл. 7.2
2	Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий	ОПК-2	лекции, СРС	КО	КО-2	Согласно табл. 7.2
3	Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk	ОПК-2	лекции, практические занятия, СРС	КО	КО-3	Согласно табл. 7.2
4	Параметры семейств для Revit Autodesk	ОПК-2	лекции, практические занятия, СРС	КО	КО-4	Согласно табл. 7.2
5	Создание семейств для проекта в Revit Autodesk	ОПК-2	лекции, практические занятия, СРС	КО	КО-5	Согласно табл. 7.2
6	Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk	ОПК-2	лекции, практические занятия, СРС	КО	КО-6	Согласно табл. 7.2
7	Формирование отчетных	ОПК-2	лекции, прак-	КО	КО-7	Согласно

ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk		тические занятия, СРС			табл. 7.2
--	--	-----------------------	--	--	-----------

КО – контрольный опрос по разделу

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для контрольного опроса КО-1 по разделу (теме) 1. «Общие сведения о BIM продуктах в строительстве. Основные концепции BIM»:

1. BIM. Основная концепция.

2. Понятие информационной модели – архитектурной (AIM), структурной (SIM), сооружения, сервисных систем здания (BSIM).

Вопросы для контрольного опроса КО-2 по разделу (теме) 2. «Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий»:

1. Факторы относительной ценности территорий.

2. Эффективность использования территории.

Вопросы для контрольного опроса КО-3 по разделу (теме) 3. «Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk»:

1. Элементы Revit. Понятие категории, семейства, типы.

2. Виды семейств. Свойства элементов.

Вопросы для контрольного опроса КО-4 по разделу (теме) 4. «Параметры семейств для Revit Autodesk»:

1. Параметры семейства.

2. Общие параметры.

Вопросы для контрольного опроса КО-5 по разделу (теме) 5. «Создание семейств для проекта в Revit Autodesk»:

1. Добавление параметра проекта.

2. Параметры информации о проекте.

Вопросы для контрольного опроса КО-6 по разделу (теме) 6. «Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk»:

1. Шаблоны видов. Принципы создания новых видов в плане.

2. Временное применение шаблона вида.

Вопросы для контрольного опроса КО-7 по разделу (теме) 7. «Формирование отчетных ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk»:

1. Ключевые спецификации.

2. Спецификации нескольких категорий.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1. BIM (Building Information Modeling или Building Information Model) -это...
  - а) трехмерная информационная модель
  - б) процесс, основанный на использовании интеллектуальных 3D-моделей
  - в) инструмент трехмерного проектирования
2. Для чего используется свойство «Уровень детализации» у видов?
  - а) для показа скрытых элементов
  - б) для изменения степени проработки вида деталями
  - в) для изменения масштаба

Задание в открытой форме:

1. \_\_\_\_\_ — это решение, которое разрабатывается на основе технического задания с учетом норм и правил проектирования, характеристик объекта строительства. (вставьте недостающее слово).
2. Семейства разрабатываются на основе шаблонов \_\_\_\_\_. (вставьте недостающее слово).

Задание на установление соответствия:

1. Семейства Autodesk Revit разрабатываются согласно процедуре последовательных этапов (составьте правильные пары):

- |  |           |
|--|-----------|
| 1) анализ                                    | а) 1 этап |
| 2) построение каркаса                        | б) 2 этап |
| 3) построение объемной геометрии             | в) 3 этап |
| 4) настройка материалов, видимости и графики | г) 4 этап |
| 5) информационное наполнение                 | д) 5 этап |
| 6) техническое описание семейства            | е) 6 этап |

Компетентностно-ориентированная задача:

1. Создайте информационную модель участка трубопровода системы вертикального одноструйного отопления – магистраль диаметром 20 мм (сталь), с подключением к ней двух приборов отопления подводками 15 мм и с установкой на них термостатического и запорного клапанов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лекции № 1 Тема: «Общие сведения о BIM продуктах в строительстве. Основные концепции BIM» (КО-1)	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Лекции № 2 Тема: «Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий» (КО-2)	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Лекции № 3 Тема: «Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk» (КО-3)	4	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	8	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Лекции № 4 Тема: «Параметры семейств для Revit Autodesk» (КО-4)	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Лекции № 5 Тема: «Создание семейств для проекта в Revit Autodesk» (КО-5)	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Лекции № 6 Тема: «Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk» (КО-6)	4	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	8	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Лекции № 7 Тема: «Формирование отчетных ведомостей и спецификаций. Оформление проекта в Revit Autodesk» (КО-7)	4	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	8	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
<i>Итого за успеваемость</i>	<i>24</i>		<i>48</i>	
Посещаемость	8		16	
Зачет	18		36	
<i>Итого за семестр</i>	<i>50</i>		<i>100</i>	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (13 вопросов и три задачи).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 1-2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 4 балла.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная и дополнительная учебная литература

1. Шеина, С. Г. Разработка рабочего проекта строительного объекта с использованием технологий информационного моделирования (BIM): учебное пособие / С. Г. Шеина, Л. В. Гиря, Е. Н. Мищенко. - Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2020. - 132 с. - ISBN 978-5-7890-1807-1. - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/118092.html> (дата обращения: 24.01.2022) - Режим доступа: для авторизир. пользователей - Текст: электронный.

2. Суханова, И. И. Проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции. Вентиляция на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP: учебное пособие / И. И. Суханова, К. О. Суханов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 107 с. - ISBN 978-5-9227-0920-0. - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/108050.html> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей - Текст: электронный

### 8.2 Дополнительная учебная литература

3. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: информационное моделирование при проектировании: учебное пособие / Н. И. Керро. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 284 с.: ил., табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618117> (дата обращения: 24.01.2022. Режим доступа: по подписке. — Библиогр.: с. 235-243. – ISBN 978-5-9729-0575-1. – Текст: электронный.

4. Архитектурно-композиционное моделирование устойчивой среды: учебное пособие / В. И. Иовлев, А. Э. Коротковский, С. А. Дектерев [и др.]; под ред. В. И. Иовлева; Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ). – Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2018. – 140 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498294> (дата обращения: 24.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7408-0240-4. – Текст: электронный.

5. Autodesk Revit Architecture 2012: официальный учебный курс / [пер. с англ. В. Талапов]. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 312 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-830-4: 307.30 р. - Текст: непосредственный.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Зиганшин, А. М. Smart BIM в О и В. Информационное моделирование в отоплении и вентиляции = Smart BIM in HVAC. Information Modeling in Heating and Ventilation Systems: учебно-методическое пособие для учебной и научной работы студентов направления «Строительство» (квалификация «магистр») / А. М. Зиганшин, М. Г. Зиганшин. - 2-е изд. - Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. - 350 с. - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105729.html> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей - Текст: электронный.

2. Информационные технологии в строительстве: методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» для студентов направления подготовки 08.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. К. О. Дмитриева. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 86 с. - Текст: электронный.

3. Самостоятельная работа студентов: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Н. Е. Семичева. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 31 с. – Текст: электронный.

#### 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Жилищное и коммунальное хозяйство
2. Жилищное строительство
3. Инженер
4. Инновации
5. История науки и техники
6. Научные и технические библиотеки (Сборник)
7. Промышленная энергетика
8. Экология и промышленность России.
9. Теплоэнергетика (журнал)
10. Безопасность жизнедеятельности (журнал).

#### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.lib.swsu.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ
2. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://www.biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

#### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практических занятиях и указания на самостоятельную работу. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта оформления заданий, аргументации и защиты предлагаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. При подготовке к практическим занятиям необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность оформления практических заданий, наличие в нем кратких обоснований принимаемых решений и выводов. При оформлении результатов практических занятий основное внимание обращать на усвоение основных теоретических положений, на которых базируется данное задание, и понимания того, как эти положения применяются на практике.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: привлечение студентов к творческому процессу на лекциях и практических занятиях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Прочитанное следует закрепить в памяти и одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьез-

ная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Патентоведение» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Патентоведение» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. При самостоятельном изучении дисциплины и подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать учебную литературу по дисциплине, в первую очередь из списка подразделов 8.1, 8.2 и учебно-методические указания из подраздела 8.3.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libreoffice операционная система Windows  
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа кафедры теплогазоводоснабжения Г-616 и практических занятий - аудитория Г-610, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория Г-610 оснащена компьютерами с выходом в Internet.

Используется переносные видеопроектор и ноутбук (мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T 2330/14"/1024M6/16 Gb/ сумка/проектор in Focus IN 24+(39945,45)) для показа презентаций на лекциях.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			