

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Пахомова Екатерина Геннадиевна

Должность: декан ФСиА

Дата подписания: 18.09.2023 17:32:11

Уникальный программный ключ:

27743657a2ce75f91ca5d15e254b43c7ad2afa6a869d6d1f8ef47e6ab36df9e4

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

#### **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.

#### **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.

#### **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**

1. Общие сведения о BIM продуктах в строительстве. Основные концепции BIM.
2. Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий
3. Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk
4. Параметры семейств для Revit Autodesk
5. Создание семейств для проекта в Revit Autodesk
6. Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk
7. 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)

« 05 » 03 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2022

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) «Автомобильные дороги», 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) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры теплогазоводоснабжения « 18 » 02 20 22 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.

Согласовано на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 9 « 05 » 03 20 22 г.

И.о. зав. кафедрой ПГС,  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ А.В. Шлеенко

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 25 » 02 20 22 г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения от 01.07.2022 г. № 4  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Е. 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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 25 » 02 20 22 г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения от 30.06.2023 г. протокол № 4  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

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

# 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<br>Ориентируется в современных информационных технологиях  | <b>Знать:</b> виды современных информационных технологий, применяемых в строительстве и архитектуре<br><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками применения современных информационных технологий в строительстве и архитектуре   |
|  |   | ОПК-2.2<br>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<br><b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры<br><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<br>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<br><b>Уметь:</b> применять технологии ВМ - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки применения технологии ВМ - 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) «Автомобильные дороги». 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 практическая 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 (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной) | 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<br><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре<br><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<br><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре<br><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<br><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре<br><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<br><b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры<br><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<br><b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры<br><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<br><b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры<br><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<br><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<br><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<br><b>Уметь:</b> применять технологии BIM - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности<br><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 |
| б) 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>   | 24               |   | 48                |   |
| Посещаемость   | 8                |   | 16                |   |
| Зачет  | 18               |   | 36                |   |
| <i>Итого за семестр</i>  | 50               |   | 100               |   |

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. Миненко. - 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 978-5-94074-8 30-4; 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, прочитать 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 |               |      |  |
|                 |                |            |                |       |               |      |  |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

*(наименование ф-та полностью)*

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

« 05 » 03 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности  
*(наименование дисциплины)*

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

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

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

Курск – 2022

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) «Автомобильные дороги», 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) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры теплогазоводоснабжения « 18 » 02 20 22 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.

Согласовано на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 9 « 05 » 03 20 22 г.

И.о. зав. кафедрой ПГС,  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ А.В. Шлеенко

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 25 » 02 20 22 г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения от 01.07.2022 г. № 4  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Е. 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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 25 » 02 20 22 г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения от 30.06.2023 г. протокол № 4  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

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

**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<br>Ориентируется в современных информационных технологиях  | <b>Знать:</b> виды современных информационных технологий, применяемых в строительстве и архитектуре<br><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками применения современных информационных технологий в строительстве и архитектуре   |
|  |   | ОПК-2.2<br>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<br><b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры<br><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<br>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<br><b>Уметь:</b> применять технологии ВМ - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки применения технологии ВМ - 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) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 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) | 6,1              |
| в том числе:  |                  |
| лекции  | 2                |
| лабораторные занятия  | 0                |
| практические занятия  | 4                |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего)                                      | 61,9             |
| Контроль (подготовка к зачету)  | 4                |
| 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. Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий. Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk                              | 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. Выбор местоположения здания. Комплексная оценка территории муниципального образования. Развитие «зеленых» стандартов в России и за рубежом. Построение общего алгоритма создания семейств. Принципы разработки 3D семейств. Вложенные семейства и элементы 2D в структуре общего семейства |
| 2     | 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 | Создание каталога типоразмеров семейств. Библиотеки семейств и правила их группирования. Работа с готовыми семействами. Создание аннотационных элементов. Создание профильных элементов. Создание элементов оборудования и мебели. Создание сложного семейства. Создание проектного файла. Загрузка семейств в проект. Построение проектной 3D модели. 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. Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий. Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk | 1                 |        | 1     | У1 – У5, МУ-1, МУ-2, МУ-3     | КО (1)   | ОПК-2       |

| № 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           |
| 2     | 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 | 1                 |        | 2     | У1 – У5, МУ-1, МУ-2, МУ-3     | КО (16)  | 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     | Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk | 2           |
| 5     | Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk          | 2           |
| Итого |  | 4           |

#### 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      | 10   |
| 2                | Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM Технологий                        | 6-я неделя      | 10   |
| 3                | Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk                               | 8-я неделя      | 10   |
| 4                | Параметры семейств для Revit Autodesk  | 10-я неделя     | 10   |
| 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            |  |                 | 61,9   |

## 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 воспитательного 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           |
| 2      | Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk                      | Разбор конкретных ситуаций                            | 2           |
| 5      | Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk                               | Разбор конкретных ситуаций                            | 2           |
| Итого: |   |   | 4           |

## 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<br>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 (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)                         | Критерии и шкала оценивания компетенций   |   |   |
|-----------------------------|--|---|---|---|
|                             |  | Пороговый уровень («удовлетворительно»)   | Продвинутый уровень («хорошо»)  | Высокий уровень («отлично»)   |
| ОПК-2 / начальный, основной | ОПК-2.1<br>Ориентируется в современных информационных технологиях  | <b>Знать:</b> виды современных информационных технологий, применяемых в строительстве и архитектуре<br><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре<br><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<br><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре<br><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<br><b>Уметь:</b> ориентироваться в современных информационных технологиях, применяемых в строительстве и архитектуре<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками применения современных информационных технологий в строительстве и архитектуре                       |
|                             | ОПК-2.2<br>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<br><b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры  | <b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры<br><b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры  | <b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры<br><b>Уметь</b> использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для сферы строительства и архитектуры<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыки использования в повсе- |

| 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 использования в повседневной практике современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств в сфере 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  | дневной 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<br><b>Уметь:</b> применять технологии BIM - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки применения технологии BIM - моделирования и программных средств для решения задач профессиональной деятельности | <b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b> применять технологии BIM - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки применения технологии BIM - моделирования и программных средств для решения задач профессиональной деятельности | <b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b> применять технологии BIM - моделирования и программные средства для решения задач профессиональной деятельности<br><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</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. Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий. Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk                              | ОПК-2   | лекции, практические занятия, СРС | КО                 | КО-1       | Согласно табл. 7.2       |
| 2     | 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 | ОПК-2   | лекции, практические занятия, СРС | КО                 | КО-2       | Согласно 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. Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий. Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk»:

1. BIM. Основная концепция.
2. Понятие информационной модели – архитектурной (AIM), структурной (SIM), сооружения, сервисных систем здания (BSIM).
3. Факторы относительной ценности территорий.
4. Эффективность использования территории.
5. Элементы Revit. Понятие категории, семейства, типы.
6. Виды семейств. Свойства элементов.

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

1. Параметры семейства.
2. Общие параметры.
3. Добавление параметра проекта.
4. Параметры информации о проекте.

5. Шаблоны видов. Принципы создания новых видов в плане.
6. Временное применение шаблона вида.
7. Ключевые спецификации.
8. 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. Комплексная оценка территорий при помощи ГИС и BIM технологий. Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk» (КО-1)<br>Практическое занятие «Техника создания семейств для шаблона в Revit Autodesk»                     | 0                | Выполнил, доля правильных ответов менее 50% | 18                | Выполнил, доля правильных ответов более 50% |
| Лекции № 2 Тема: «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» (КО-2)<br>Практическое занятие «Интеграция шаблона и проекта в Revit Autodesk» | 0                | Выполнил, доля правильных ответов менее 50% | 18                | Выполнил, доля правильных ответов более 50% |
| <i>Итого за успеваемость</i>   | <i>0</i>         |   | <i>36</i>         |   |

|                         |          |  |            |  |
|-------------------------|----------|--|------------|--|
| Посещаемость            | 0        |  | 14         |  |
| Зачет                   | 0        |  | 60         |  |
| <i>Итого за семестр</i> | <i>0</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 978-5-94074-8 30-4: 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 образователь-

ный 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 серьезная 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 ауди-

торных 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, прочитывать 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 |               |      |  |
|                 |                |            |                |       |               |      |  |