

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информационных и образовательных технологий

«Утверждаю»  
Проректор по учебно-  
методической работе  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Устименко  
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.ДВ.01.02 Прикладное ПО в строительстве**

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**  
Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**  
Форма обучения: очно-заочная  
Курс – 2  
Семестр – 3  
Всего зачетных единиц – 3, часов - 108

Форма отчетности: зачет – 3 семестр

Программу разработал  
кандидат педагогических наук, доцент Самарина А.Е.

Программа одобрена на заседании кафедры  
от «16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Е. Сенькина

2022

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Прикладное ПО в строительстве» относится к части ОП, формируемой участниками образовательных отношений блока 1, является дисциплиной по выбору.

Дисциплина является логическим продолжением дисциплин "Инженерная графика", "Информационные технологии в строительстве". Дисциплина играет важную роль в освоении методов проведения проектирования сооружений, дизайна зданий с применением современных программ автоматизированного проектирования, способствует формированию системотехнического подхода к процессам проектирования, управления строительством и эксплуатацией объектов с применением компьютерных технологий.

Полученные при изучении дисциплины знания будут использованы при изучении дисциплин: "Основы архитектуры и строительных конструкций", "Инженерные системы зданий и сооружений" и др.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

| Компетенция  | Индикаторы достижения  |
|--|--|
| <b>ПК-1.</b> Способен разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ | <b>Знать:</b> основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций, необходимые технические расчеты, технологические схемы; карты трудовых и технологических процессов на выполнение строительно-монтажных работ; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав, требования к оформлению, учету, хранению проектно-сметной документации и правила передачи проектно-сметной документации; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения.<br><b>Уметь:</b> пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; осуществлять обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами<br><b>Владеть:</b> навыками организации разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации; проверки документации на соответствие предусмотренных проектом физических объемов строительно-монтажных работ и спецификации материалов, комплектности пакета документов; составления графиков производства работ с учетом данных, предоставленных линейным персоналом; составления заявок на материалы и оборудование; выдачи на строительные участки рабочей документации, проекта производства работ, журналов производства работ и другой специализированной документации; составления и оформления замечаний и предложений по проектным решениям. |

### 3. Содержание дисциплины

**1. Прикладные программные средства и их применение в строительстве.** Обзор и возможности современных ПО для строителя. BIM-технология. Системы автоматизированного проектирования. ПО для дизайна и визуализации. Требования к аппаратной части компьютера. Моделирование, текстуры, библиотеки. Форматы файлов, их переносимость.

**2. Система автоматизированного проектирования Autodesk Revit.** Навигатор проекта. Конструктивные элементы, настройка параметров. Стены, перекрытия, крыши, окна, двери. Построение планов этажей, фасадов, разрезов, внутренних видов и т.д. Создание чертежей и смет.

Работа с семействами. Создание и использование собственных семейств. Редактор, параметрические семейства.

**3. Дополнительное ПО для строителя и архитектора.** Программы визуализации Artlantis, Vray, Lumion. Программы для дизайна помещений. SweetHome3D. ПО для ландшафтного дизайна

### 4. Тематический план

| № п/п        | Разделы и темы  | Всего часов | Формы занятий |              |             |
|--------------|---|-------------|---------------|--------------|-------------|
|              |   |             | лекции        | лаб. занятия | сам. работа |
| 1.           | Прикладные программные средства и их применение в строительстве | 30          | 0             | 0            | 30          |
| 2.           | САПР Autodesk Revit.  | 44          | 6             | 6            | 32          |
| 3.           | Дополнительное ПО для строителя и архитектора.                  | 30          | 0             | 0            | 30          |
|              | Зачет   | 4           |               |              | 4           |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>108</b>  | <b>6</b>      | <b>6</b>     | <b>92+4</b> |

### 5. Виды учебной деятельности

#### Лекции

**Прикладные программные средства и их применение в строительстве.** Программные средства для архитектора и дизайнера. Системы автоматизированного проектирования и их применение в строительстве. BIM-технология. САПР Autodesk Revit. Основы работы. Конструктивные элементы, редактор.

#### Лабораторные занятия

**1.** Основы работы в Autodesk Revit. Навигатор проекта. Конструктивные элементы, настройка параметров. Работа с сетками осей и уровнями. Редактор элементов и приемы работы.

**2.** Autodesk Revit. Крыши, базовые параметры и их настройка. Редактор крыш, виды крыш и их построение. Лестницы и поручни, настройка. Помещения и зоны, их использование в документации.

**3.** Autodesk Revit. Документация проекта. Построение планов этажей, фасадов, разрезов, внутренних видов и т.д. Создание чертежей и смет. Создание проекта многоэтажного строения.

#### Самостоятельная работа

1. Autodesk Revit. Приемы работы с семействами.

2. Сапфир 3D и ЛИРА-САПР. Дополнительные САПР для архитекторов, ландшафтного дизайна, дизайна интерьеров. Обзор возможностей.

3. Пакет Сапфир 3D. Состав и возможности. Интерфейс. Построение конструктивных элементов Возможности для проведения инженерных расчетов.
4. Пакет ЛИРА САПР. Перенос файлов из Archicad. Расчеты
5. Программа SweetHome3D. Состав и возможности. Визуализация. фото и видео

## **6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)**

### **6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации**

Текущий контроль проводится на лабораторных занятиях во время контактной работы с преподавателем в соответствии с расписанием занятий, а также во время самостоятельной работы обучающихся без присутствия преподавателя с последующей проверкой результатов преподавателем в системе СДО.

#### **Оценочные средства**

1. Создание проекта здания в AutodeskRevit. Критерии:
  - a. Настроить уровни (1, 2 этаж и крыша)
  - b. Размещены оси, расставлены заданные размеры;
  - c. Добавлены нужные конструктивные элементы: стены, перекрытия, окна, двери;
  - d. Построена крыша (многоскатная или двускатная);
  - e. Построена лестница с ограждением, выполнено техническое отверстие;
  - f. Созданы зоны и экспликация помещений;
  - g. Подготовлена документация проекта с использованием нужных видов в правильном масштабе
2. Создание крыш и лестниц сложной формы в AutodeskRevit по указанному перечню. Критерии:
  - a. созданы все требуемые виды крыш и лестниц;
  - b. правильно использованы инструменты создания крыш и лестниц с использованием разных способов построения;

#### **Критерии оценивания выполнения практических заданий на лабораторных работах**

Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

| №п/п | Структурная часть работы  | Количество баллов (*) |
|------|---|-----------------------|
| 1    | Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы  | 1 балл                |
| 2    | Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе | 2 балла               |

(\*) с возможностью градации до 0,25 балла.

Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

### **6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации**

Зачет выставляется по итогам лабораторных занятий (текущей успеваемости), а также на основе представленных обучающимися материалами самостоятельной работы (отчетов, графических работ), предусмотренных рабочей программой дисциплины.

На зачет представляется портфолио выполненных практических работ.

Портфолио должно включать все работы, выполненные в течение семестра.

Для получения зачета студент должен: получить оценку «зачтено» за все практические задания, входящие в портфолио.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **7.1. Основная литература**

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 328 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02957-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470887> (дата обращения: 15.09.2021).

2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436989> (дата обращения: 15.09.2021).

3. Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для вузов / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10969-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470272> (дата обращения: 15.09.2021).

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Технология BIM для архитекторов. AutodeskRevitArchitecture 2010 [Электронный ресурс]: официальный учебный курс/ — Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 600 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7987>.

2. Ланцов А.Л. Компьютерное проектирование в архитектуре. Archicad 11 [Электронный ресурс]/ Ланцов А.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2008.— 800 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7888>.

3. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс]/ Талапов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 392 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8015>.

### **7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>
4. Электронная библиотека Elibrary. <http://elibrary.ru/>
5. Образовательное сообщество Autodesk <https://www.autodesk.ru/education/home>
6. Сайт программы Archicad <http://www.graphisoft.ru/>
7. Сайт образовательного сообщества Archicad <https://myarchicad.com/>
8. Официальный сайт программы SweetHome 3D <http://www.sweethome3d.com/ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение**

1. Компьютеры с доступом к сети Интернет;
2. Электронное сопровождение курса в дистанционной системе СмолГУ;
3. Доступ к Интернет-сервисам для поиска и обработки материалов, использования онлайн-сервисов и онлайн-курсов;
4. проектор, интерактивная доска.

## **9. Программное обеспечение**

1. Программа Archicad (учебная версия)
2. САПР AutodeskRevit (учебная версия)
3. Программа SweetHome 3D (бесплатная версия)
4. Программа Renga (учебная версия)

5. Пакет Artlantis (пробная версия)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0  
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022