

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.7.2 «САПР в строительстве»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01**

**Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	М.Н. Корницкая
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-2	владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, ArchiCAD, Revit)	практически использовать технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, ArchiCAD, Revit)	технологиями проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, ArchiCAD, Revit)
ПК-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	разработку проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ, контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе создание подшивок в AutoCAD и комплекта документов в ArchiCAD и Revit.	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе создавать подшивки в AutoCAD и комплекты документов в ArchiCAD и Revit.	методикой разработки проектной и рабочей технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ, создания комплекта документов AutoCAD, в ArchiCAD и Revit.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура промышленных и гражданских зданий, Железобетонные и каменные конструкции, Информатика, Компьютерная графика, Компьютерные технологии в строительстве, Металлические конструкции, включая сварку
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очно - заочная	13	0	26	69	49

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

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 10

**Лекционные занятия (13ч.)**

**1. Виды САПР {беседа} (1ч.)[3]** Постановка задачи проектирования. Состав процедур для решения задачи проектирования.

Проведение инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.

Определение САПР. Принципы разработки и стадии создания. Виды САПР: понятие CAD, CAM, CAE.

**2. Настройка системы AutoCAD. Компоновки в AutoCAD. Создание**

**подшивок. Публикация проектной документации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,9]** Профили, шаблоны, панели инструментов. Редактирование и создание собственных панелей инструментов в AutoCAD с целью автоматизации процесса проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием. Пространство модели. Пространства листов. Видовые экраны. компоновка чертежей. Документирование. Понятие подшивок. Создание подшивок. Редактирование подшивок. Включение компоновок в подшивки. Публикация подшивок в различных форматах. Разработка проектной и рабочей технической документации с использованием системы AutoCAD.

**3. Создание и публикация проектной документации в системе автоматизированного проектирования ArchiCAD. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,3,5,10]** Оформление законченных проектно-конструкторских работ в ArchiCAD, контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Понятие макетов ArchiCAD. Публикация проектной документации в ArchiCAD.

**4. От 3D-моделирования к BIM-технологиям. ArchiCAD, Renga, Revit - платформы информационного моделирования зданий {беседа} (2ч.)[4]** Переход от 3D-моделирования к BIM-технологиям. Понятие информационного моделирования. Введение в Revit и пользовательский интерфейс. Работа с элементами и семействами Revit.

**5. Начало проектирования в Revit. Стены, окна, двери. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Технология проектирования в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, в том числе Revit Architectural. Создание и изменение уровней, сеток. Добавление и изменение стен. Добавление и изменение дверей и окон. Понятие многослойных и составных стен. Навесные стены.

**6. Перекрытия, крыши и потолки в Revit. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Создание межэтажных перекрытий. Построение перекрытия по контуру. Создание наклонных перекрытий через редактирование контура. Создание шахтных проемов. Построение крыш. Построение крыши выдавливанием. Добавление потолков.

**7. Лестницы и ограждения в Revit. Работа с семействами. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Создание лестниц различных конфигураций. Создание плоских и наклонных ограждений. Рекомендации по добавлению лестниц ограждений. Добавление и редактирование семейств.

**8. Документирование в Revit. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ, контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Простановка размеров. Размещение планов этажей на лист. Построение фасадов и разрезов.

3D-разрезы. Создание спецификаций. Печать документов.

#### **Практические занятия (26ч.)**

- 9. Создание рабочей документации в AutoCAD. {метод кейсов} (3ч.)[2,3,6]**  
Настройка рабочей среды AutoCAD. Создание компоновок чертежей. Создание подшивок. Публикация подшивок в разных форматах.
- 10. Создание рабочей документации в системе ArchiCAD. {метод кейсов} (3ч.)[1,3,5]**  
Понятие макета. Размещение планов, разрезов, фасадов, деталей и узлов на макетах. Публикация документов в системе ArchiCAD.
- 11. Контрольная работа №1 {метод кейсов} (2ч.)[1,2,5,6]**  
Средства документирования в системах AutoCAD и ArchiCAD
- 12. Начало проектирования в Revit. Работа этажами и стенами. {тренинг} (3ч.)[4]**  
Создание уровней и сеток. Создание плана базового этажа. Добавление стен.
- 13. Начало проектирования в Revit. Работа с окнами и дверьми {тренинг} (2ч.)[4]**  
Создание плана базового этажа. Добавление окон и дверей.
- 14. Перекрытия, потолки. {тренинг} (2ч.)[4]**  
Создание и изменение перекрытий. Создание и изменение потолков и их компонентов.
- 15. Крыши. {тренинг} (2ч.)[4]**  
Добавление крыш разных видов.
- 16. Лестницы, ограждения. {тренинг} (2ч.)[4]**  
Добавление лестниц и ограждений. Рекомендации по добавлению лестниц и ограждений.
- 17. Планы, фасады, разрезы. {тренинг} (2ч.)[4]**  
Создание планов, фасадов, разрезов.
- 18. Документирование в Revit. {тренинг} (3ч.)[4]**  
Работа с листами чертежей. Простановка размеров. Создание спецификаций помещений.
- 19. Контрольная работа №2 {метод кейсов} (2ч.)[4]**  
Создание модели жилого дома в Revit

#### **Самостоятельная работа (69ч.)**

- 16. Проработка литературы и конспектов лекций(16ч.)[3,4,5,6]**
- 17. Подготовка к практическим занятиям(17ч.)[1,2,4]**
- 18. Выполнение заданий расчетного задания(24ч.)[1,2,4]**
- 19. Подготовка к контрольным работам(12ч.)[3,4,5,6]**

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Бусыгина Г.М., Корницкая М.Н. Основы проектирования в ArchiCAD (часть 1) [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sk/kornic\\_archicad1.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sk/kornic_archicad1.pdf)

2. Бусыгина Г.М., Корницкая М.Н., Трошкин А.Н. Выполнение строительных чертежей средствами AutoCAD [Электронный ресурс]: Практикум.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2009.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/acad\\_pract.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/acad_pract.pdf), авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Гинзбург, О. М. Баранова, Н. С. Блохина [и др.] ; под ред. А. В. Гинзбург. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 664 с. — 978-5-7264-0928-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30356.html>

4. Технология BIM для архитекторов: Autodesk Revit Architercute 2010. Официальный учебный курс [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 600 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1325>. — Загл. с экрана.

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Гленн, К. ArchiCAD 11 [Электронный ресурс] / К. Гленн. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 232 с. — 978-5-91359-039-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65088.html>

6. Габидулин, В.Н. Адаптация AutoCAD под стандарты предприятия [Электронный ресурс] / В.Н. Габидулин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4820>. — Загл. с экрана.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. [www.altstu.ru](http://www.altstu.ru)

8. <http://bim.bit-stroi.ru/>

9. <https://knowledge.autodesk.com/ru/support>

10. <http://myarchicad.com/About.aspx#learn>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия

уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	ArchiCAD
2	AutoCAD
3	Revit 2014
4	Windows
5	LibreOffice
6	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».