

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.О.25**  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Системы автоматизированного проектирования в строительстве**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)  
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	32,25	32,25
Самостоятельная работа	75,75	75,75
Контроль		
Итого	108	108

Рабочую программу составил:

Доцент, доцент, к.п.н. Третьякова Е.М.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Центра

Центр инженерного оборудования

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

И.А. Лушкин

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(протокол заседания № 1 от « 3 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2019 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка студентов направления «Строительство» к профессиональной деятельности в области проектирования зданий в условиях развития и использования современных информационных технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Начертательная геометрия», «Основы информационного моделирования в строительстве», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы информационной культуры».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Архитектура промышленных зданий», «Проектирование промышленных зданий», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Реконструкция и модернизация зданий и сооружений», «Обследование и испытание зданий и сооружений», «Компьютерные методы расчета», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-6. Способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: правила вычерчивания деталей и конструкций, систем жизнеобеспечения с использованием специализированного программного комплекса
		Уметь: вычерчивать детали и конструкции, системы жизнеобеспечения в специализированном программном комплексе
		Владеть: навыками черчения на плоскости и 3D-моделирования

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
			6	–	5	–	Пре-тест
1	Лек	Тема 1.1. Информационные технологии в строительстве	6	2	–	–	Промежуточный тест 1. Проект
	Пр			2	20	–	
	Ср			49	10	–	
2	Лек	Тема 1.2. Автоматизированное проектирование объектов строительства	6	–	–	–	Промежуточный тест 2. Проект
	Пр			2	40	–	
	Ср			49	10	–	
	Контроль		6	3,75			
	ПА	Зачет	6	0,25	15		Итоговое тестирование
<b>Итого:</b>				<b>108</b>	<b>100</b>		

## **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов.
- технология дистанционного обучения.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **Методические указания студенту**

При освоении курса студенту необходимо изучить предлагаемую литературу, нормативно-техническую документацию, пройти промежуточные тесты, выполнить практические работы в форме проектов.

Студент самостоятельно работает с основной и дополнительной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При необходимости студент может задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса необходимо выполнить итоговый тест.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Тестовые задания №1-500. Вопросы к зачету №1-40. Проект

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Проект

##### Типовой пример задания

Вычертить

- Планы первого и типового этажей здания
- Продольный и поперечный разрезы здания
- Главный фасад здания

##### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Малоэтажное гражданское здание (по вариантам)

##### Краткое описание и регламент выполнения

Чертежи выполняются с обязательным соблюдением правил графического оформления, установленных масштабов и условных обозначений, предусмотренных ГОСТ на проектную документацию («Единая система конструкторской документации»). Надписи на чертежах, в таблицах не должны быть мелкими и должны хорошо читаться.

При выполнении чертежей должно быть соблюдено:

- применение установленных в ГОСТах упрощенных и условных графических изображений, а также условных обозначений (знаков, линий, буквенных и буквенно-цифровых обозначений);
- на чертежах должны быть указаны масштабы;
- все надписи на чертежах выполняются стандартным шрифтом и располагаются в соответствии с требованиями ЕСКД.

##### Критерии оценки:

20 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, правильно оформлена, без ошибок

11-19 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, оформлена не полностью, допущены значительные ошибки

1-10 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, не правильно оформлена, допущены грубые ошибки

### 7.2.2. Тест

#### Примерные вопросы теста:

1. Техническое обеспечение САПР - это:
  - ☒ совокупность связанных и взаимодействующих технических средств
  - ☐ совокупность машинных программ
  - ☐ совокупность сведений
  - ☐ совокупность математических методов
2. Программное обеспечение САПР - это:
  - ☒ совокупность машинных программ
  - ☐ совокупность связанных и взаимодействующих технических средств
  - ☐ совокупность сведений
  - ☐ совокупность математических методов
3. Информационное обеспечение САПР - это:
  - ☐ совокупность документов, устанавливающих состав, правила отбора и эксплуатации средств обеспечения системы.
  - ☐ формализованное описание технологии автоматизированного проектирования.
  - ☒ совокупность сведений, необходимых для выполнения проектирования.
  - ☐ формализованное описание технологии автоматизированного проектирования
4. Информационные модели объектов - это элемент подсистемы:
  - ☐ организационной
  - ☐ экономической
  - ☒ проектирующей
  - ☐ обеспечивающей
5. В состав комплекса технических средств (КТС) входят
  - ☒ КТС хранения
  - ☒ КТС передачи
  - ☐ КТС форматирования
  - ☒ КТС обработки
  - ☐ КТС реализации

#### Критерии оценки:

Баллы начисляются пропорционально правильным ответам. При прохождении промежуточных тестов количество баллов суммируется, в процессе прохождения курса студент может набрать максимальное количество баллов за промежуточные тесты – 25.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 6

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Понятие об информации, информационных технологиях и информационном обществе
2.	Свойства информации
3.	Виды работы с информацией
4.	Оценка количества и качества информации в технике связи
5.	Информация в проектировании
6.	Информация в управлении строительством
7.	Информационное обслуживание общества
8.	Информационные системы общего назначения
9.	Специальные информационные системы в строительстве (САПР)
10.	Специальные информационные системы в строительстве (АСУ)
11.	Комплекс технических средств САПР для работы с информацией
12.	Информационное обеспечение САПР, базы данных
13.	Системный подход в науке и его применение в строительстве
14.	Системный анализ, его этапы
15.	Методы принятия решений в проектировании
16.	Искусственный интеллект, экспертные системы
17.	Понятия модели и моделирования
18.	Классификация моделей и требования к ним
19.	Физическое моделирование. Теория подобия
20.	Теория размерностей
21.	Математическое моделирование систем
22.	Реологические модели в строительстве
23.	Инвестиционный проект в строительстве, его этапы
24.	Порядок разработки и состав проектной документации
25.	Проектные организации, развитие компьютерной технологии проектирования
26.	Проектные функции
27.	Выбор подрядной проектной организации
28.	Понятие САПР, принципы построения
29.	Структура САПР, обеспечивающие и проектирующие подсистемы
30.	Программные средства для автоматизированного проектирования
31.	Задание на проектирование объектов
32.	Распределение проектных работ
33.	Изыскательские работы
34.	Организационно-технологическая подготовка проектирования, планирование проектных работ
35.	Правила принятия проектных решений
36.	Технологические линии проектирования, особенности выполнения проектных работ
37.	Оценка эффективности, трудоемкости и качества автоматизированного проектирования
38.	Проектирование топологии объектов



39.	Проектирование строительных конструкций
40.	Проектирование организации строительства

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Если текущий рейтинг составляет от 40 до 100 баллов
		«незачтено»	Если текущий рейтинг составляет от 0 до 39 баллов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Лазарев С.И., Вязовов С.А., Ковалев С.В. [и др.]	Основы компьютерной графики	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
2	Пастухова Я.З.	Компьютерная графика в строительстве	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3	Серов А.Д.	Архитектурное компьютерное проектирование	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
4	Шумилов К. А.	Реалистичная визуализация в ArchiCAD	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Пастухова Я.З.	Выполнение архитектурно-строительных чертежей с использованием графического редактора	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Архитектура и строительство России [Электронный ресурс] : Ежемесячный научно-практический и культурно-просветительский журнал — М. : 1933— . — Режим доступа к журн.: <http://www.asrmag.ru>.
- Вестник Московского государственного строительного университета [Электронный ресурс] : Научно-технический журнал по строительству и архитектуре / Национальный Исследовательский Московский гос. строительный ун-т — М. : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2006— . — Режим доступа к журн.: <http://www.vestnikmgsu.ru>.
- Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета [Электронный ресурс] / Казанский гос. архитектурно-строительный ун-т. — Электрон. науч. издание — Казань : КГАСУ, 2006— . — Режим доступа к журн.: <http://izvestija.kgasu.ru>.
- Интернет-Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета [Электронный ресурс] : Научно-технический политематический интернет-журнал / Волгоградский гос. архитектурно-строительный ун-т — Электрон. журн. — Волгоград : ВолГАСУ, 2006— . — Режим доступа к журн.: <http://vestnik.vgasu.ru>.
- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016— . — Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. — Netherlands : Elsevier, 2004— . — Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Москва : НЭБ, 2000— . — Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	бессрочный
2	Office Standart	бессрочный
3	ArchiCAD	Предоставлено бесплатно, бессрочный

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские, транспарант-перетяжка, системный блок.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	промежуточной аттестации (УЛК-807)	
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет