

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 02.04.2024 15:35:20  
Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
строительных конструкций

\_\_\_\_\_ В.Ф. Бай

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Компьютерная графика**

направление подготовки:

**08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль):

**Организация инвестиционно-строительной  
деятельности**

форма обучения:

**очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Начертательная геометрия и графика»  
Протокол №10 от 15.05.2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерная графика» – подготовка обучающихся, способных использовать теоретические положения дисциплины, современные информационные технологии, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности, владеющих современными способами компьютерного моделирования при разработке рабочей проектной и технической документации.

Задачи дисциплины:

- изучение правил выполнения и чтения проекционных чертежей, чертежей деталей и узлов, чертежей зданий, сооружений, конструкций и оформления конструкторской документации;
- формирование базовых знаний, умений и навыков выполнения чертежей и создания графических моделей с применением современных компьютерных технологий в проектировании и конструировании технических объектов;
- получение навыков оптимизации и автоматизации процессов проектирования объектов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание:**

- базовых понятий по курсу начертательная геометрия и основ представления и оформления технической информации в графическом виде;
- основных понятий и элементов компьютерной графики, используемое оборудование и программное обеспечение;
- основ и принципов работы на современных персональных компьютерах.

**умение:**

- выполнять построения чертежей с использованием чертежных и измерительных инструментов, согласно требованиям стандартов ЕСКД;
- использовать технологии и приемы компьютерной графики.

**владение:**

- навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами;
- навыками работы на персональном компьютере и владения основными приемами работы с объектами в операционной среде и офисным пакетом программ;
- навыками практического применения графических пакетов.

Содержание дисциплины «Компьютерная графика» является логическим продолжением содержания дисциплины «Начертательная геометрия» и служит основой для освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» согласно основной профессиональной образовательной программы направления.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>УК-1.1.</b> Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи</p>	<p><b>Знать (З1):</b> – методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации в актуальных российских и зарубежных источниках <b>Уметь (У1):</b> – применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, необходимой для решения поставленной задачи; – пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных <b>Владеть (В1):</b> – методами поиска, сбора и обработки, графической и инженерно-технической информации</p>
	<p><b>УК-1.2.</b> Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p><b>Знать (З2):</b> – основы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи <b>Уметь (У2):</b> – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников <b>Владеть (В2):</b> – навыками систематизации и критического анализа полученной информации для решения инженерно-геометрических задач графическими способами</p>
	<p><b>УК-1.3.</b> Использует методики системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p><b>Знать (З3):</b> – решение инженерно-геометрических задач графическими способами, используя методики системного подхода <b>Уметь (У3):</b> – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами <b>Владеть (В3):</b> – навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами, используя методики системного подхода</p>
<p><b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>УК-2.1.</b> Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения</p>	<p><b>Знать (З4):</b> – механизм целеполагания, совокупность взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач <b>Уметь (У4):</b> – определять круг и содержание поставленных задач, их взаимосвязь <b>Владеть (В4):</b> – навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач</p>
	<p><b>УК-2.2.</b> Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знать (З5):</b> – основы представления технической информации в графическом виде <b>Уметь (У5):</b> – выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС <b>Владеть (В5):</b> – навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.4.</b> Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами	<b>Знать (З6):</b> – основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства <b>Уметь (У6):</b> – использовать графические методы моделирования объектов; – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами <b>Владеть (В6):</b> – способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости и в трехмерном пространстве
<b>ОПК-2.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1.</b> Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	<b>Знать (З7):</b> – способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью информационных и компьютерных технологий <b>Уметь (У7):</b> – использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью информационных и компьютерных технологий <b>Владеть (В7):</b> – навыками и алгоритмами построения изображений технических объектов, оформления чертежей с помощью информационных и компьютерных технологий
	<b>ОПК-2.2.</b> Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	<b>Знать (З8):</b> – пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению <b>Уметь (У8):</b> – применять современные графические технологии и программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. <b>Владеть (В8):</b> – навыками представления информации с использованием графических, информационных и компьютерных технологий.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины «Компьютерная графика» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	1/2	18	-	34	56	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1 Структура дисциплины.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	I	Проекционное черчение. Базовые принципы формирования конструкторской документации и ее оформление с использованием программных средств компьютерной графики	6		16	20	42	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2	<b>Лабораторные работы (ЛР) с применением САПР:</b> ЛР 1 «Основы черчения в САД-системах»; ЛР 2 «2D моделирование в САД-системах: виды и разрезы»; ЛР 3 «Формирование чертежа «Виды» по 3D модели детали»; ЛР 4 «Формирование чертежа «Разрезы» по 3D модели детали» <b>Графические работы (ГР):</b> ГР 1 «Разрезы простые» ГР 2 «Аксонометрия» <b>Проверочные работы (ПР):</b> ПР 1 «Разрезы сложные»; ПР 2 «Разрезы простые» <b>Тесты по темам:</b> Тест 1 «Разрезы, сечения»
2.	II	Строительное черчение. Основные правила формирования и оформления чертежей зданий и сооружений, узлов и конструкций с использованием программных средств компьютерной графики	8		16	20	42	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2	<b>Лабораторные работы (ЛР) с применением САПР:</b> ЛР 5 «Построение плана 1 этажа здания»; ЛР 6 «Построение плана многоскатной крыши»; ЛР 7 «Построение фасада здания и оформление чертежа» <b>Графические работы (ГР):</b> ГР 3 «Построение плана здания»; ГР 4 «Построение разреза здания»; ГР 5 «Построение фасада здания» <b>Проверочные работы (ПР):</b> ПР 3 «Построение плана и фасадов

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									многокатной крыши»; ПР 4 «План этажа»; ПР 5 «Построение узла КМ»
3.	III	Техническое черчение. Основные правила формирования чертежей деталей с использованием программных средств компьютерной графики	4		2	10	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2	<b>Проверочные работы (ПР):</b> ПР 6 «Резьбовое соединение» <b>Тесты по темам:</b> Тест 2 «Резьба»
4.	Зачет		-	-	-	6	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2	Вопросы к зачету
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>56</b>	<b>108</b>		

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

**- заочная форма обучения (ЗФО) не реализуется**

Не реализуется.

5.2 Содержание дисциплины

5.2.1 Содержание разделов дисциплины «Компьютерная графика» (дидактические единицы).

**Раздел 1. Проекционное черчение. Базовые принципы формирования конструкторской документации и ее оформления с использованием программных средств компьютерной графики**

**Тема 1. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - виды, разрезы, сечения.** Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы Обозначение разрезов. Разрезы: простые, сложные. Сечения.

**Тема 2. ГОСТ 2.307-2011 Нанесение размеров.** Правила нанесения размеров на видах, разрезах.

**Тема 3. Аксонометрические проекции.** Прямоугольная изометрия. Построение аксонометрии детали с вырезом  $\frac{1}{4}$  части.

**Раздел 2. Строительное черчение. Основные правила формирования и оформления чертежей зданий и сооружений, узлов и конструкций с использованием программных средств компьютерной графики**

**Тема 4. Архитектурно-строительные чертежи.** Краткие сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. План здания. Разрез здания. Фасад здания.

**Тема 5. Чертеж многоскатной крыши.** Общие сведения о крышах. Правила построения плана крыши. Построение плана и фасада крыши.

**Тема 6. Узлы строительных конструкций.** Общие сведения о чертежах конструкций металлических. Чертеж узла КМ. Построение аксонометрии узла.

**Раздел 3. Техническое черчение. Основные правила формирования чертежей деталей с использованием программных средств компьютерной графики**

**Тема 7. Резьба. Резьбовые соединения.** Виды резьбы. Изображение резьбы и обозначение ее на чертеже. Резьбовые соединения.

**Тема 8. Деталирование.** Правила чтения чертежа общего вида. Условности и упрощения. Разработка чертежей деталей.

5.2.2 Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	I	6	–	–	ГОСТ 2.305-2008 – Изображения: виды, разрезы, сечения. Разрезы: простые, сложные. ГОСТ 2.307-2011– Нанесение размеров. Аксонометрические проекции
2	II	8	–	–	Архитектурно-строительные чертежи. План здания. Разрез здания. Фасад здания. Чертеж многоскатной крыши. Узлы строительных конструкций
3	III	4	–	–	Резьба. Резьбовые соединения. Деталирование. Разработка чертежей деталей
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	–	–	–

**Практические занятия** не предусмотрены учебным планом.

**Лабораторные работы**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	I	16	–	–	<b>Лабораторные работы (ЛР) с применением САПР:</b> ЛР 1 «Основы черчения в САД-системах»; ЛР 2 «2D моделирование в САД-системах: виды и разрезы»; ЛР 3 «Формирование чертежа «Виды» по 3D модели детали»; ЛР 4 «Формирование чертежа «Разрезы» по 3D модели детали» <b>Проверочные работы (ПР):</b> ПР 1 «Разрезы сложные»; ПР 2 «Разрезы простые»



№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
2	II	16	–	–	<b>Лабораторные работы (ЛР) с применением САПР:</b> ЛР 5 «Построение плана этажа»; ЛР 6 «Построение плана крыши»; ЛР 7 «Построение фасада и оформление чертежа» <b>Проверочные работы (ПР):</b> ПР 3 «Построение многоскатной крыши»; ПР 4 «План этажа»; ПР 5 «Построение узла КМ»
3	III	2	–	–	<b>Проверочные работы (ПР):</b> ПР 6 «Резьбовое соединение»
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	–	–	-

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	I	20	–	–	Проекционное черчение. Базовые принципы формирования конструкторской документации и ее оформление с использованием программных средств компьютерной графики	Подготовка к лабораторным занятиям, проверочным работам, тесту. Выполнение графических работ
2	II	20	–	–	Строительное черчение. Основные правила формирования и оформления чертежей зданий и сооружений, узлов и конструкций с использованием программных средств компьютерной графики	Подготовка к лабораторным занятиям, проверочным работам. Выполнение графических работ
3	III	10	–	–	Техническое черчение. Основные правила формирования чертежей деталей с использованием программных средств компьютерной графики	Изучение лекционного материала. Подготовка к проверочной работе, тесту
5	Зачет	6	–	–	Зачет	Подготовка к зачету
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	–	–	–	–

5.2.3. Преподавание дисциплины «Компьютерная графика» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Дисциплина базируется на модульной технологии обучения.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.

Для проведения лабораторных занятий используются активные и интерактивные методы, предполагающие решение профессионально-ориентированных задач.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании разработанных интернет-ресурсов (справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, проектные методики).

Контрольные мероприятия включают тестовый контроль, проверочные работы по каждому учебному разделу.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	ЛР 1 «Основы черчения в САД-системах»	0-5
2	ЛР 2 «2D моделирование в САД-системах: виды и разрезы»	0-5
3	ГР 1 «Простые разрезы»	0-5
4	ГР 2 «Аксонометрия»	0-5
5	ПР 1 «Сложные разрезы»	0-5
6	Тест 1 «Разрезы, сечения»	0-5
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
7	ЛР 3 «Формирование чертежа «Виды» по 3D модели детали»	0-5
8	ЛР 4 «Формирование чертежа «Разрезы» по 3D модели детали»	0-5
9	ЛР 5 «Построение плана этажа»	0-5
10	ГР 3 «Построение плана здания»	0-5
11	ПР 2 «Разрезы простые»	0-5
12	ПР 3 «Построение плана и фасадов многоскатной крыши»	0-5
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
13	ЛР 6 «Построение плана многоскатной крыши»	0-5
14	ЛР 7 «Построение фасада и оформление чертежа»	0-5
15	ГР 4 «Построение разреза здания»	0-5
16	ГР 5 «Построение фасада здания»	0-5
17	ПР 4 «Построение плана здания»	0-5
18	ПР 5 «Построение узла КМ»	0-5
19	ПР 6 «Резьбовое соединение»	0-5
20	Тест 2 «Резьба»	0-5
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0-40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России : Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>, Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

- Adobe Acrobat Reader DC
- Microsoft Office
- Windows
- NanoCAD

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Компьютерная графика	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 333, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.2

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 404, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 502, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 506, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 517, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, № 355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, № 362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты и построения, подтверждают и закрепляют теоретические знания. При подготовке к лабораторным работам необходимо изучить лекционный материал по теме занятия.

С планом проведения лабораторных работ можно ознакомиться в электронной образовательной системе. В процессе подготовки к занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Для подготовки к выполнению лабораторных работ рекомендованы методические указания, содержащие краткую теорию, инструкции и задания к соответствующим работам.

– Шушарина, И.В. Архитектурно-строительный чертёж в программе Autocad : учебное пособие / И. В. Шушарина, А. А. Феоктистова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 101 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 69. - ISBN 978-5-9961-1750-5

– Шушарина И.В. Инженерная графика. Проекционное черчение : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ТИУ ; сост.: И. В. Шушарина, В. А. Мальцева. - Тюмень : ТИУ, 2018.

– Шушарина, И.В. Шаблон чертежа и основы черчения в программе AUTOCAD. [Текст]: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ для обучающихся всех направлений всех форм обучения / И.В. Шушарина, А.А. Романова; отв. ред. О.Н. Маликова. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 38 с.

– Феоктистова, А.А. Основы 2D-и 3D-моделирования в программе AutoCAD : учебное пособие по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 102 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1617-1

– Феоктистова, А.А. 3D-моделирование в программе AUTOCAD : учебное пособие / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 104 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-9961-2454-1 Феоктистова А.А., Стаселько О.Л. 3D-моделирование в программе AUTOCAD [Текст]: учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины, подготовке к выполнению лабораторных работ, проверочных работ, графических работ, подготовке к зачету. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. Для выполнения лабораторных и графических работ разработаны методические указания, содержащие индивидуальные задания, примеры и алгоритмы выполнения работ.

– Шушарина И.В. Инженерная графика. Проекционное черчение : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ТИУ ; сост.: И. В. Шушарина, В. А. Мальцева. - Тюмень : ТИУ, 2018.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Компьютерная графика»

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Организация инвестиционно-строительной деятельности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		1-2	3	4	5
<b>УК-1.</b> <b>УК-1.1.</b> Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации в актуальных российских и зарубежных источниках	– с трудом воспроизводит методики поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации	– недостаточно хорошо воспроизводит методики поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации	– хорошо воспроизводит методики поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации	– отлично воспроизводит методики поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации
	Уметь (У1): применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, необходимой для решения поставленной задачи; пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных	– умеет в малой степени применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации; - не умеет пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных	– испытывает затруднения при применении методик поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации; – умеет пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных с некоторыми ошибками	– имеет представление о методиках поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации; – умеет пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных	– успешно применяет методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации; – эффективно использует библиотеки стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных
	Владеть (В1): методами поиска, сбора и обработки, графической и инженерно-технической информации	– владеет в малой степени методами поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации	– посредственно владеет методами поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации	– хорошо владеет методами поиска, сбора и обработки, инженерно-технической информации	– в совершенстве владеет методами поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации
<b>УК-1.</b>	Знать (З2):	– не знает основы	– посредственно знает	– хорошо знает основы	– отлично знает основы

<b>УК-1.2.</b> Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	основы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников	основы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников	систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников	систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников
	Уметь (У2): осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	– умеет с большим трудом осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	– умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, допуская ошибки	– умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, с небольшими недочетами	– умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, не допуская ошибок
	Владеть (В2): навыками систематизации и критического анализа полученной информации для решения инженерно-геометрических задач графическими способами	– владеет в малой степени навыками критического анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации	– посредственно владеет навыками критического анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации	– владеет навыками критического анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации	– владеет в полной мере навыками критического анализа и синтеза графической и инженерно-технической информации
<b>УК-1.</b> <b>УК-1.3.</b> Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): решение инженерно-геометрических задач графическими способами, используя методики системного подхода	– не знает решения инженерно-геометрических задач графическими способами	– знает решения инженерно-геометрических задач графическими способами с некоторыми ошибками	– знает решения инженерно-геометрических задач графическими способами, допуская некоторые ошибки.	– отлично знает решения инженерно-геометрических задач графическими способами.
	Уметь (У3): – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	– не умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	– испытывает затруднения при решении инженерно-геометрических задач графическими способами	– не испытывает затруднений при решении инженерно-геометрических задач графическими способами, но допускает некоторые ошибки	– в совершенстве решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.
	Владеть (В3): навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами, используя методики системного подхода	– почти не владеет навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами	– посредственно владеет навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами	– владеет основными навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами	– владеет в полной мере навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами
<b>УК-2.</b> <b>УК-2.1.</b> Проводит	Знать (З4): механизм целеполагания, совокупность взаимосвязанных	– не знает механизм целеполагания, совокупность	– не достаточно хорошо знает механизм целеполагания,	– хорошо знает механизм целеполагания, совокупность	– отлично знает механизм целеполагания, совокупность

анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач	взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач	совокупность взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач	взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач	взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач
	Уметь (У4): определять круг и содержание поставленных задач, их взаимосвязь	– плохо определяет круг и содержание поставленных задач, не может найти их взаимосвязь	– испытывает затруднения для определения круга и содержания поставленных задач, не может найти их взаимосвязь	– достаточно хорошо определяет круг и содержание поставленных задач, их взаимосвязь	– без ошибок определяет круг и содержание поставленных задач, их взаимосвязь
	Владеть (В4): навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач	– почти не владеет навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач	– посредственно владеет навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач	– владеет навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач	– владеет в полной мере навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач
<b>УК-2.</b> <b>УК-2.2.</b> Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): основы представления технической информации в графическом виде	– с трудом знает основы представления технической информации в графическом виде	– недостаточно хорошо знает основы представления технической информации в графическом виде	– знает основы представления технической информации в графическом виде, но совершает ошибки	– отлично знает основы представления технической информации в графическом виде
	Уметь (У5): выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС	– не умеет выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС	– умеет в малой степени выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС	– умеет выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС, но совершает ошибки	– умеет выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС
	Владеть (В5): навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС	– плохо владеет навыками построения изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС	– владеет в малой степени навыками построения изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС	– владеет навыками построения изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС, но совершает ошибки	– безошибочно выполняет построения изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС
<b>ОПК-1.</b>	Знать (З6): основные законы геометрического	– знает некоторые способы и алгоритмы	– посредственно знает способы и алгоритмы	– достаточно хорошо знает способы и алгоритмы	– отлично знает способы и алгоритмы построения



<b>ОПК-1.4.</b> Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами	формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства	построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве	построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве	построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве совершая ошибки	графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве
	Уметь (У6): использовать графические способы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм; решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	– умеет с большими затруднениями использовать методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм; – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	– умеет с небольшими затруднениями использовать методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм; – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	– умеет без затруднений использовать методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм; – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	– умеет безошибочно использовать методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм; – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
	Владеть (В6): способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости и в трехмерном пространстве	– большим затруднением владеет способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости и в трехмерном пространстве	– с затруднением владеет способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости и в трехмерном пространстве	– владеет способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости и в трехмерном пространстве	– в совершенстве владеет способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости и в трехмерном пространстве
<b>ОПК-2.</b> <b>ОПК-2.1.</b> Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать (З7): способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью информационных и компьютерных технологий	– знает некоторые способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью информационных и компьютерных технологий	– посредственно знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью информационных и компьютерных технологий	– достаточно хорошо знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью информационных и компьютерных технологий	– отлично знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью информационных и компьютерных технологий
	Уметь (У7): использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве	– умеет с большими затруднениями использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном	– умеет с небольшими затруднениями использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном	– умеет без затруднений использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве	– умеет безошибочно использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве

		пространстве	пространстве		
	Владеть (В7): - навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью информационных и компьютерных технологий	– плохо владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью информационных и компьютерных технологий	– с затруднением владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью информационных и компьютерных технологий	– владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью информационных и компьютерных технологий	– в совершенстве владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью информационных и компьютерных технологий
<b>ОПК-2.</b> <b>ОПК-2.2.</b> Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать (З8): пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению	– практически не знает пакеты графических компьютерных программ и не умеет использовать их по назначению	– знает мало пакетов графических компьютерных программ и затрудняется использовать их по назначению	– знает пакеты графических компьютерных программ и использует их по назначению	– хорошо знает пакеты графических компьютерных программ и в полной мере использует их по назначению
	Уметь (У8): применять современные графические технологии и прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	– не умеет применять современные графические технологии и прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	– в малой степени умеет применять современные графические технологии и прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	– хорошо умеет применять современные графические технологии и прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	– грамотно умеет применять современные графические технологии и прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
	Владеть (В8): навыками представления информации с использованием графических, информационных и компьютерных технологий	– практически не владеет навыками представления информации с использованием графических, информационных и компьютерных технологий	– с затруднениями владеет навыками представления информации с использованием графических, информационных и компьютерных технологий	– владеет навыками представления информации с использованием графических, информационных и компьютерных технологий	– отлично владеет навыками представления информации с использованием графических, информационных и компьютерных технологий

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Компьютерная графика

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Организация инвестиционно-строительной деятельности

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : 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, 2023. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/513028">https://urait.ru/bcode/513028</a>	ЭР*	30	100	+
2	Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемывшев, В. Н. Крутов, В. А. Тряель, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44106-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/235676">https://e.lanbook.com/book/235676</a>	ЭР*	30	100	+
3	Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16486-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/531151">https://urait.ru/bcode/531151</a>	ЭР*	30	100	+
4	Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12341-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/513030">https://urait.ru/bcode/513030</a>	ЭР*	30	100	+
5	Феоктистова, А. А. 3D-моделирование в программе AUTOCAD : учебное пособие / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 104 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	17+ЭР*	30	100	+
6	Шушарина И. В. Шаблон чертежа и основы черчения в программе AutoCAD: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ для обучающихся всех направлений всех форм обучения / И.В.Шушарина, А.А. Романова; отв. ред. О.Н. Маликова. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 39 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
7	Шушарина, И. В. Архитектурно-строительный чертеж в программе Autocad : учебное пособие / И. В. Шушарина, А. А. Феоктистова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 101 с. - Электронная библиотека ТИУ.	20+ЭР*	30	100	+
8	Феоктистова, А. А. Основы 2D-и 3D-моделирования в программе AutoCAD : учебное пособие по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 102 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ.	66+ЭР*	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ "Компьютерная графика\_2023\_08.03.01\_ИСД"

Документ подготовил: Романова Анна Александровна

Документ подписал: Бай Владимир Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Белова Лариса Владимировна		Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		