

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 14:36:58
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

И.о. заведующего базовой
кафедрой АО «Мостострой-11»

_____ Н.Л. Бреус

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:

Компьютерная графика

направление подготовки:

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль):

Объекты транспортной инфраструктуры

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>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи</p>	<p>Знать (З1): – методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации в актуальных российских и зарубежных источниках 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 Владеть (В1): – методами поиска, сбора и обработки, графической и инженерно-технической информации</p>
	<p>УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>Знать (З2): – основы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи Уметь (У2): – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников Владеть (В2): – навыками систематизации и критического анализа полученной информации для решения инженерно-геометрических задач графическими способами</p>
	<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Знать (З3): – решение инженерно-геометрических задач графическими способами, используя методики системного подхода Уметь (У3): – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами Владеть (В3): – навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами, используя методики системного подхода</p>
<p>УК-2. 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>УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения</p>	<p>Знать (З4): – механизм целеполагания, совокупность взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач Уметь (У4): – определять 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</p>
	<p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать (З5): – основы представления технической информации в графическом виде Уметь (У5): – 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</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.4. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами	Знать (З6): – основные законы геометрического формирования построения и взаимного пересечения моделей пространства Уметь (У6): – использовать графические методы моделирования объектов; – решать инженерно-геометрические задачи графическими способами Владеть (В6): – способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости и в трехмерном пространстве
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. 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 Уметь (У7): – использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью информационных и компьютерных технологий Владеть (В7): – навыками и алгоритмами построения изображений технических объектов, оформления чертежей с помощью информационных и компьютерных технологий
	ОПК-2.2. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать (З8): – пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению Уметь (У8): – применять современные графические технологии и программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Владеть (В8): – 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	<p>Лабораторные работы (ЛР) с применением САПР: 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»</p> <p>Графические работы (ГР): ГР 1 «Разрезы простые» ГР 2 «Аксонометрия»</p> <p>Проверочные работы (ПР): ПР 1 «Разрезы сложные»; ПР 2 «Разрезы простые»</p> <p>Тесты по темам: Тест 1 «Разрезы, сечения»</p>
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	<p>Лабораторные работы (ЛР) с применением САПР: ЛР 5 «Построение плана 1 этажа здания»; ЛР 6 «Построение плана многоскатной крыши»; ЛР 7 «Построение фасада здания и оформление чертежа»</p> <p>Графические работы (ГР): ГР 3 «Построение плана здания»; ГР 4 «Построение разреза здания»; ГР 5 «Построение фасада здания»</p> <p>Проверочные работы (ПР): ПР 3 «Построение плана и фасадов»</p>

№ 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
									многоскатной 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	Проверочные работы (ПР): ПР 6 «Резьбовое соединение» Тесты по темам: 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
Итого:			18	-	34	56	108		

- 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
Итого:		18	–	–	–

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	–	–	Лабораторные работы (ЛР) с применением САПР: 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» Проверочные работы (ПР): 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	–	–	Лабораторные работы (ЛР) с применением САПР: ЛР 5 «Построение плана этажа»; ЛР 6 «Построение плана крыши»; ЛР 7 «Построение фасада и оформление чертежа» Проверочные работы (ПР): ПР 3 «Построение многоскатной крыши»; ПР 4 «План этажа»; ПР 5 «Построение узла КМ»
3	III	2	–	–	Проверочные работы (ПР): ПР 6 «Резьбовое соединение»
Итого:		34	–	–	-

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
Итого:		56	–	–	–	–

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
1 текущая аттестация		
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
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
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
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
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 этажа»	0-5
18	ПР 5 «Построение узла КМ»	0-5
19	ПР 6 «Резьбовое соединение»	0-5
20	Тест 2 «Резьба»	0-5
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

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
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ 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): Объекты транспортной инфраструктуры

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		1-2	3	4	5
УК-1. УК-1.1. 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
УК-1.	Знать (З2):	– не знает основы	– посредственно знает	– хорошо знает основы	– отлично знает основы

УК-1.2. 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
УК-1. УК-1.3. 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
УК-2. УК-2.1. 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
УК-2. УК-2.2. 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
ОПК-1.	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

ОПК-1.4. 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
ОПК-2. ОПК-2.1. 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
ОПК-2. ОПК-2.2. 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): Объекты транспортной инфраструктуры

№ 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: https://urait.ru/bcode/513028	ЭР*	150	100	+
2	Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, 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: https://e.lanbook.com/book/235676	ЭР*	150	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: https://urait.ru/bcode/531151	ЭР*	150	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: https://urait.ru/bcode/513030	ЭР*	150	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. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-9961-2454-1 — URL: http://webirbis.tsogu.ru/	17+ЭР*	150	100	+
6	Шушарина И. В. Шаблон чертежа и основы черчения в программе AutoCAD: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ для обучающихся всех	ЭР*	150	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
	направлений всех форм обучения / И.В.Шушарина, А.А. Романова; отв. ред. О.Н. Маликова. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 39 с. – URL: http://webirbis.tsogu.ru/				
7	Шушарина, И. В. Архитектурно-строительный чертёж в программе Autocad : учебное пособие / И. В. Шушарина, А. А. Феокистова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 101 с. - Электронная библиотека ТИУ. – URL: http://webirbis.tsogu.ru/	20+ЭР*	150	100	+
8	Феокистова, 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. Феокистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 102 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ. – URL: http://webirbis.tsogu.ru/	66+ЭР*	150	100	+

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