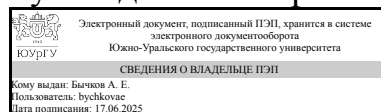


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



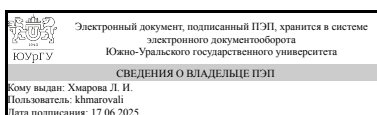
А. Е. Бычков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.11.М1.03 Основы архитектурно-дизайнерского проектирования,
приемы компьютерного моделирования
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

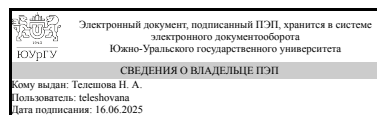
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Телешова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов навыков применения современных компьютерных информационных технологий в профессиональной деятельности, а также освоение методов и приемов в области компьютерной графики для создания проектных решений. Задачами изучения дисциплины являются: - знакомство с современными особенностями использования компьютерных технологий в науке и образовании; - формирование знаний об автоматизированных информационных системах (САПР); - овладение навыками использования систем автоматизированного проектирования (САПР) в профессиональной деятельности; - формирование навыков решения прикладных задач архитектурного проектирования средствами современных компьютерных технологий.

Краткое содержание дисциплины

Курс состоит из двух частей - лекций и практических занятий. Основные разделы курса: - знакомство с интерфейсом AutoCAD (nanoCAD); - основы плоского черчения в программе AutoCAD (nanoCAD); - особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей в программе AutoCAD (nanoCAD); - технология 3D-моделирования в программе AutoCAD (nanoCAD); - фотореалистичная визуализация в программе AutoCAD (nanoCAD).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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	Знает: Современные тенденции развития компьютерных технологий в архитектурном и промышленном проектировании. Умеет: Выбирать алгоритмы визуализации и применять методы решения задач визуализации, максимально пригодные для заданной предметной области с учетом реальных ограничений. Имеет практический опыт: Эскизного, рабочего, демонстрационного моделирования. Компьютерного моделирования объектов архитектурного дизайна; работы со специализированными компьютерными программами для решения задач промышленного дизайна.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.11.М13.02 Агрегаты энергетических комплексов, 1.Ф.11.М6.02 Программные комплексы проектирования элементов двигателей,	ФД.04 Коммерческий и технический учет электроэнергии, 1.О.08 Техничко-экономический анализ проектных решений

1.Ф.11.М11.01 Сенсоры и динамические измерения, 1.Ф.11.М11.02 Электронная и микропроцессорная техника, 1.Ф.11.М9.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного, 1.Ф.11.М9.02 Культура речевого общения на русском языке как иностранном, 1.Ф.11.М12.01 Создание цифровых моделей деталей и механизмов в САД-системах, 1.Ф.11.М3.02 Основы городского хозяйства и планирования в современном городе, 1.Ф.11.М12.02 Управление базами данных при автоматизированном проектировании технологических процессов, 1.Ф.11.М6.01 Основы организации рабочих процессов поршневых двигателей, 1.Ф.11.М13.01 Устройство энергетических комплексов, 1.Ф.11.М8.02 Средства вычислительной гидрогазодинамики, 1.Ф.11.М2.01 Управление коммуникациями, 1.Ф.11.М10.01 Основы 3D моделирования, 1.Ф.11.М3.01 Цифровые методы обработки пространственных данных, 1.Ф.11.М7.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа, 1.Ф.11.М1.02 Проектирование линий и поверхностей средствами вычислительной геометрии и компьютерной графики, 1.Ф.11.М4.02 Системы циклового программного управления, 1.Ф.11.М7.02 Управление технологическим стартапом, 1.Ф.11.М8.01 Прикладная гидрогазодинамика, 1.Ф.11.М1.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования, 1.Ф.11.М10.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования	
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.11.М7.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа	Знает: Понятие и инструменты технологического бизнеса; процесс планирования, проектирования и разработки технологий эффективного производства продуктов технологического предпринимательства; основы дизайн-мышления и методы генерирования идей. Умеет: Генерировать технологические бизнес-идеи и проводить их маркетинговую валидацию, разрабатывать план процесса customer

	development; определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи. Имеет практический опыт: Селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, валидации бизнес-идей, проведения маркетинговых исследований.
1.Ф.11.М7.02 Управление технологическим стартапом	Знает: Понятие затрат/себестоимости продукта, методы учета затрат, анализ затрат, обзор метрик успеха – показателей оценки достижения целей/результатов технологического стартапа, отражение специфики технологий в затратах и показателях достижения целей. Основы управления командой стартапа, проектного управления. Умеет: Осуществить расчет затрат продуктов стартапа, выбранного в предыдущем семестр; выбрать адекватные специфике стартапа метрики для оценки его успеха/неудач. Имеет практический опыт: Расчета показателей юнит-экономики; распределения ролей в команде при работе над стартап-проектом, разработки дорожной карты проекта.
1.Ф.11.М6.02 Программные комплексы проектирования элементов двигателей	Знает: Номенклатуру и функциональные возможности существующих программных комплексов для проектирования элементов двигателей; принципы работы и основные алгоритмы, используемые в программных комплексах для решения задач проектирования. Умеет: Решать прикладные задачи с использованием специализированных программных комплексов; интерпретировать результаты расчётов и моделирования, полученные с помощью программных комплексов. Имеет практический опыт: Решения прикладных задач с применением специализированных программных комплексов с учетом заданных ресурсов и ограничений.
1.Ф.11.М3.01 Цифровые методы обработки пространственных данных	Знает: Общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения; возможные направления использования ГИС в качестве источников открытой к использованию информации. Умеет: Осуществлять основные виды геодезических измерений с использованием электронных тахеометров, геодезических спутниковых приемников, лазерных дальномеров в области строительства. Имеет практический опыт: Обработки данных геодезических измерений с использованием общего универсального и специального инструментального программного обеспечения; выполнять отдельные виды имитационного моделирования средствами ГИС-программных пакетов.
1.Ф.11.М9.02 Культура речевого общения на	Знает: Стратегии определения целей и задач на

русском языке как иностранном	русском языке в соответствии с требованиями культуры речевого общения на русском языке. Умеет: Аргументировать выбор поставленной цели проекта и оптимальность способов решения выбранных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Имеет практический опыт: Аргументирования выбора поставленной цели проекта и оптимальности способов решения выбранных задач.
1.Ф.11.М10.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий. Имеет практический опыт: Решения метрических и позиционных задач, проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».
1.Ф.11.М1.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений

	геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий. Имеет практический опыт: Решения метрических и позиционных задач, проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».
1.Ф.11.М11.02 Электронная и микропроцессорная техника	Знает: Основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем основы разработки программного обеспечения основы моделирования робототехнических систем в среде пакетов прикладных программ персонального компьютера. Принципы работы и технические характеристики микропроцессорных систем. Умеет: Использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ. Имеет практический опыт: Применения полученной информации при проектировании элементов микропроцессорного управления промышленными робототехническими системами.
1.Ф.11.М10.01 Основы 3D моделирования	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами

	проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием.
1.Ф.11.М13.02 Агрегаты энергетических комплексов	Знает: Знает принцип работы тепловых, атомных, конденсационных, городских районных, солнечных и гибридных электростанций., Знает принцип действия паровых и газовых турбин, парогенераторов, пиковых водогрейных котлов, теплообменников, насосов и вентиляторов. Умеет: Умеет строить тепловые схемы тепловых, атомных, конденсационных, городских районных, солнечных и гибридных электростанций., Умеет строить схемы паровых и газовых турбин, парогенераторов, пиковых водогрейных котлов, теплообменников, насосов и вентиляторов. Имеет практический опыт: Владеет навыками тепловых расчетов схем тепловых, атомных, конденсационных, городских районных, солнечных и гибридных электростанций., Владеет навыками тепловых расчетов паровых и газовых турбин, парогенераторов, пиковых водогрейных котлов, теплообменников, насосов и вентиляторов.
1.Ф.11.М2.01 Управление коммуникациями	Знает: Виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия. Умеет: Устанавливать коммуникации, обеспечивающие успешную работу в проектах. Имеет практический опыт: Разработки цели и задач проекта на основе эффективных коммуникаций; разработки коммуникационной сети для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
1.Ф.11.М11.01 Сенсоры и динамические измерения	Знает: Методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы., Элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта. Умеет: Составлять измерительные схемы, выбирать средства измерения., Рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация,

	разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии. Имеет практический опыт: Использования средств измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений., Разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем.
1.Ф.11.М8.01 Прикладная гидрогазодинамика	Знает: Основные понятия и законы гидрогазодинамики; основы математического моделирования; принципы работы с вычислительными программными пакетами; физико-математические аспекты моделирования процессов в вычислительных программных пакетах. Умеет: Применять численные методы для решения задач гидрогазодинамики; анализировать и интерпретировать результаты расчетов; проектировать вычислительные эксперименты; оптимизировать вычислительные процессы. Имеет практический опыт: Практическая работа с CFD пакетами; разработка простых CFD моделей; верификация и валидация численных моделей.
1.Ф.11.М1.02 Проектирование линий и поверхностей средствами вычислительной геометрии и компьютерной графики	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием и стандартами ЕСКД. Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием и стандартами ЕСКД. Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием.
1.Ф.11.М9.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного	Знает: Способы формулировки цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка., Приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном). Умеет: Формулировать цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами

	русского языка, а также исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений., Планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля. Имеет практический опыт: Формулирования целей и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка., Планирования траектории развития и совершенствования своих грамматических навыков на русском языке как иностранном .
1.Ф.11.М6.01 Основы организации рабочих процессов поршневых двигателей	Знает: Теоретические основы рабочих процессов поршневых двигателей; принципы организации рабочих процессов и методы их расчета. Умеет: Выполнять подбор необходимых математических моделей и программных комплексов для выполнения расчетов определенных рабочих процессов и определения заданных параметров; решать задачи оптимизации параметров рабочих процессов. Имеет практический опыт: Выполнения математического моделирования и расчетного определения параметров процессов в рамках заданных ресурсов и ограничений; проведения анализа полученных результатов.
1.Ф.11.М12.01 Создание цифровых моделей деталей и механизмов в CAD-системах	Знает: Методов создания цифровых моделей деталей и механизмов в CAD-системах. Умеет: Применять CAD-системы для проектирования деталей и механизмов машиностроительного назначения. Имеет практический опыт: Создания цифровых моделей в CAD-системах.
1.Ф.11.М3.02 Основы городского хозяйства и планирования в современном городе	Знает: Основные принципы технико-экономической оценки объектов недвижимости; основные нормы благоустройства и озеленения городских территорий; особенности территориального планирования городской застройки с использованием проектной градостроительной документации. Умеет: Определять рациональные способы размещения объектов и элементов городской территории для увеличения градостроительной и экономической ценности; анализировать существующую застройку и уровень ее благоустройства с учетом перспектив развития на основе проектной градостроительной документации. Имеет практический опыт: Проведения расчета элементов благоустройства городской среды и ресурсной оценки земель с учетом территориального планирования и использованием проектной градостроительной документации.
1.Ф.11.М12.02 Управление базами данных при автоматизированном проектировании технологических процессов	Знает: Возможности применения вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных

	машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин. Умеет: Применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин. Имеет практический опыт: Использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин.
1.Ф.11.М13.01 Устройство энергетических комплексов	Знает: Знает принцип работы тепловых, атомных, конденсационных, городских районных, солнечных и гибридных электростанций. Умеет: Умеет строить тепловые схемы тепловых, атомных, конденсационных, городских районных, солнечных и гибридных электростанций. Имеет практический опыт: Владеет навыками тепловых расчетов схем тепловых, атомных, конденсационных, городских районных, солнечных и гибридных электростанций.
1.Ф.11.М4.02 Системы циклового программного управления	Знает: Правила разработки технической документации по техническому обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами. Умеет: Применять системы автоматизированного проектирования и программы для написания и модификации документов для разработки технической документации по техническому обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами. Имеет практический опыт: Разработкой вариантов технической документации по техническому обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами.
1.Ф.11.М8.02 Средства вычислительной гидрогазодинамики	Знает: Основные математические модели гидрогазодинамических процессов; принципы дискретизации уравнений гидрогазодинамики; алгоритмы численных решений; основы построения вычислительных сеток; основы параллельных вычислений и оптимизации вычислительных процессов; принципы обработки визуальных данных. Умеет: Формулировать математические модели для конкретных гидрогазодинамических задач; выбирать оптимальные численные методы и алгоритмы для поставленных задач; проводить анализ устойчивости и сходимости численных схем; интерпретировать результаты расчетов; оценивать погрешности моделирования и

	корректировать вычислительные параметры. Имеет практический опыт: Навыки работы с CFD программами; постобработка данных: построение графиков, анимаций, изоповерхностей; отладка вычислительных моделей при расходимости решений; использование суперкомпьютерных систем для ресурсоемких расчетов; работы в команде над проектами.
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Выполнение контрольных заданий	60	60
Подготовка к зачету	11,5	11,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Компьютерные технологии в проектировании	4	2	2	0
2	Технология построения плоского чертежа	12	6	6	0
3	Технология 3D-моделирования	28	14	14	0
4	Фотореалистичная визуализация	20	10	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Современные тенденции развития компьютерных технологий в проектировании	2
2,3	2	Пользовательский интерфейс. Настройки программы. Построение примитивов. Выбор объектов для редактирования геометрии и свойств. Текст. Штриховка. Типы линий	2

4,5	2	Раскрытие понятия слоя, свойства слоев и объектов, управление слоями, взаимосвязь слоев и объектов. Сложные линии: полилиния, мультилиния, сплайны. Форматирование и компоновка. Вывод чертежа на печать	4
6,7	3	Каркасное моделирование, моделирование тел, поверхностей и сетей. Создание примитивов типа SOLID.	4
8,9	3	Способы создания поверхности или тел на основе другой геометрии путем выдавливания, сдвига, лофтинга и вращения. Редактирование и изменение свойств 3D-объектов	6
10,11	3	Преобразование 3D-объекта в 2D-чертеж	4
12,13	4	Материалы фотореалистичной визуализации. Материалы из библиотеки. Создание однородных и текстурированных материалов.	4
14,15	4	Режимы визуализации. Настройка и корректировка источников света. Тени	4
16	4	Фон и ландшафт. Просмотр, сохранение и вставка растровых изображений	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Знакомство с интерфейсом и основами плоского черчения	2
2,3	2	Выдача задания "Логотип". Эскизирование и разработка логотипа	4
4	2	Работа над заданием. Оформление и чертеж логотипа. Вывод чертежа на печать	2
5	3	Выдача задания "Эскизирование, разработка и моделирование входной группы в парк". Эскизирование и разработка входной группы. 3д моделирование объекта	2
6	3	Работа над заданием "Разработка секции ограждения, малой архитектурной формы для парка (лавка, урна, фонарь и т.д.)"	2
7	3	Оформление и чертеж входной группы. Вывод чертежа на печать	2
8	3	Выдача задания "Эскизирование, разработка и моделирование паркового павильона"	2
9	3	Эскизирование и разработка благоустройства территории паркового павильона	2
10	3	Оформление и подача задания "Парковый павильон". Вывод чертежа на печать	2
11	3	Выдача задания "Разработка дизайна интерьера общественных пространств"	2
12-14	4	Выдача задания "Визуализация паркового павильона", "Визуализация входной группы в парк"	6
15,16	4	Выдача задания 12 "Визуализация интерьера"	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение контрольных заданий	1. Хейфец А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для вузов по	5	60

	архит.-строит. направлениям / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Юрайт, 2021. - 258, [1] с. : ил. 2. Швайгер А. М. Компьютерная графика и Web-конструирование : учеб. пособие по направлению "Дизайн" / А. М. Швайгер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Дизайн и изобразит. искусства ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 173, [1] с. : ил.. 3. Короев Ю. И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов по направлению "Архитектура" / Ю. И. Короев, Ю. Н. Орс; под ред. Ю. И. Короева. - М. : Архитектура-С, 2014. - 164, [2] с. : ил.		
Подготовка к зачету	1. Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей [Текст] учебник для вузов по арх.-строит. направлениям А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 197, [1] с. ил. электрон. версия 2. Хмарова, Л. И. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие по направлениям 08.03.02 "Строво" и 13.03.01 "Теплотехника и теплоэнергетика" Л. И. Хмарова, Т. Э. Сергеева, Т. В. Колобаева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инж. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 96, [2] с. ил. электрон. версия	5	11,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Эскизирование и разработка логотипа	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль	дифференцированный зачет

						задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	
2	5	Текущий контроль	Отрисовка логотипа в программе	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	дифференцированный зачет
3	5	Текущий контроль	Оформление и подача логотипа	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	дифференцированный зачет
4	5	Текущий контроль	Эскизирование, разработка и моделирование входной группы в парк+дополнительно разработанная секция ограждения, малая архитектурная форма для парка (лавка, урна, фонарь и т.д.)	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	дифференцированный зачет
5	5	Текущий контроль	Оформление и подача входной группы в парк	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может	дифференцированный зачет

						ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	
6	5	Текущий контроль	Эскизирование, разработка и моделирование паркового павильона+благоустройство территории	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	дифференцированный зачет
7	5	Текущий контроль	Оформление и подача паркового павильона	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	дифференцированный зачет
8	5	Текущий контроль	Разработка дизайна интерьера общественных пространств+визуализация	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	дифференцированный зачет
9	5	Текущий контроль	Оформление и подача интерьера	1	5	Итоговая оценка (5 баллов) складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление, структура и стиль задания образцовые (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл)	дифференцированный зачет
10	5	Проме-	Дифференцированный	-	5	Критерии оценивания	дифференцированный

		жуточная аттестация	зачет		задания: - практическое задание выполнено полностью и верно, студент показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на все вопросы (5 баллов); - практическое задание выполнено полностью, но с небольшими неточностями, студент показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на большинство вопросов (4 балла); - практическое задание выполнено полностью, но с ошибками, студент показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала, при ответах на вопросы допустил много неточностей (3 балла); - практическое задание выполнено полностью, но с грубыми ошибками, студент показал недостаточный уровень умений, не смог ответить на вопросы (2 балла); - практическое задание выполнено частично, студент показал очень низкий уровень умений (1 балл);- практическое задание не выполнено (0 баллов). Итоговая оценка max 5 баллов освоения дисциплины определяется промежуточной аттестацией в форме	зачет
--	--	--------------------------------	--------------	--	--	--------------

					дифференцированного зачета с учетом результатов текущего контроля в семестре. Предусмотрено получение итоговой оценки освоения дисциплины по результатам текущего контроля. Необходимым и достаточным условием для реализации такого права является освоение программы по дисциплине в полном объеме и в сроки, установленные графиком учебного процесса. Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %, Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %, Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %, Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. За обучающимся остается право выхода на дифференцированный зачет в случае, если его не устраивает итоговая оценка освоения дисциплины по результатам текущего контроля.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Критерии оценивания задания: - практическое задание выполнено полностью и верно, студент показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на все вопросы (5 баллов); - практическое задание выполнено полностью, но с небольшими неточностями,	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	студент показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на большинство вопросов (4 балла); - практическое задание выполнено полностью, но с ошибками, студент показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала, при ответах на вопросы допустил много неточностей (3 балла); - практическое задание выполнено полностью, но с грубыми ошибками, студент показал недостаточный уровень умений, не смог ответить на вопросы (2 балла); - практическое задание выполнено частично, студент показал очень низкий уровень умений (1 балл);- практическое задание не выполнено (0 баллов) Итоговая оценка max 5 баллов освоения дисциплины определяется промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета с учетом результатов текущего контроля в семестре. Предусмотрено получение итоговой оценки освоения дисциплины по результатам текущего контроля. Необходимым и достаточным условием для реализации такого права является освоение программы по дисциплине в полном объеме и в сроки, установленные графиком учебного процесса. Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %, Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %, Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %, Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. За обучающимся остается право выхода на дифференцированный зачет в случае, если его не устраивает итоговая оценка освоения дисциплины по результатам текущего контроля	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-2	Знает: Современные тенденции развития компьютерных технологий в архитектурном и промышленном проектировании.	+	+	+	+	+	+	+	+		+
УК-2	Умеет: Выбирать алгоритмы визуализации и применять методы решения задач визуализации, максимально пригодные для заданной предметной области с учетом реальных ограничений.								+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: Эскизного, рабочего, демонстрационного моделирования. Компьютерного моделирования объектов архитектурного дизайна; работы со специализированными компьютерными программами для решения задач промышленного дизайна.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Хейфец А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для вузов по архит.-строит. направлениям / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В.

Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Юрайт, 2021. - 258, [1] с. : ил.

2. Швайгер А. М. Растровая компьютерная графика - Photoshop : учеб. пособие для бакалавров по направлению "Дизайн" / А. М. Швайгер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Дизайн и изобразит. искусства ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 112, [1] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000483266

3. Короев Ю. И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов по направлению "Архитектура" / Ю. И. Короев, Ю. Н. Орса ; под ред. Ю. И. Короева. - М. : Архитектура-С, 2014. - 164, [2] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Полещук Н. Н. AutoCAD в инженерной графике / Н. Н. Полещук, Н. Г. Карпушкина. - СПб. и др. : Питер, 2005. - 493 с. : ил.

2. Швайгер А. М. Инженерная графика в AutoCAD : учеб. пособие / А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2007. - 192, [2] с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Беляева, Т. В. Чертежи гражданских зданий: учеб. пособие для строит. специальностей / Т. В. Беляева, Т. Э. Сергеева ; под ред. В. А. Короткого – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. – 48 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Беляева, Т. В. Чертежи гражданских зданий: учеб. пособие для строит. специальностей / Т. В. Беляева, Т. Э. Сергеева ; под ред. В. А. Короткого – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. – 48 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
5. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	592 (2)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, Microsoft Windows 11, AutoCAD 2025 (nanoCAD 25.0), Adobe Acrobat Reader, Microsoft-Office, ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)
Лекции	592 (2)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 11, AutoCAD 2025 (nanoCAD 25.0), Adobe Acrobat Reader, Microsoft-Office, ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)