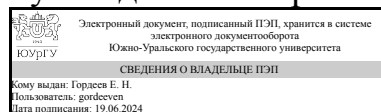


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



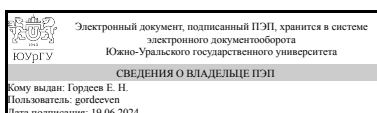
Е. Н. Гордеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.19 Инженерная графика
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

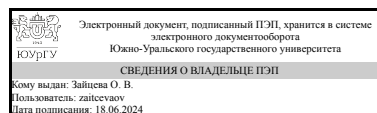
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент



О. В. Зайцева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью современных программных средств. Задачи дисциплины – развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений; получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации; изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки); освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами современных прикладных графических программ.

Краткое содержание дисциплины

Основные требования к чертежам на основе ГОСТов. Геометрические построения на чертежах. Проекционное черчение. Виды соединений. Рабочие чертежи деталей. Общие правила оформления строительных чертежей. Архитектурно-строительные чертежи зданий. Чертежи строительных конструкций и узлов (общие сведения). Составление конструкторской документации. Интерфейс AutoCAD, основные команды черчения и редактирования. Слои и свойства объектов. Типы и веса линий. Средства настройки рабочей среды AutoCAD. Архитектурно-строительный чертёж в AutoCAD.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основы инженерной графики, технологию работы в графических редакторах; возможности применения технологии двумерного и трехмерного моделирования в AutoCAD; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур. Умеет: применять системы инженерного проектирования при выполнении проектно-конструкторской документации и расчётно-графических работ; редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными; создавать компоновки листов и выводить на печать чертежи зданий; анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные

	позиционные и метрические задачи. Имеет практический опыт: работы в программах инженерного проектирования по конструированию зданий и составлению проектно- конструкторской и технической документации; двух и трёхмерного конструирования, позволяющего автоматизировать решение чертежных задач; решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.15 Информатика и программирование, 1.О.20 Компьютерная графика, ФД.02 Компьютерные методы проектирования и расчета

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
Практическая работа №1	4	4
Подготовка к экзамену	17,5	17,5
Практическая работа №2	6	6
Практическая работа №4	14	14
Практическая работа №3	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен
--	---	---------

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие правила оформления чертежей	6	2	4	0
2	Интерфейс AutoCAD, основные команды черчения и редактирования. Средства настройки рабочей среды AutoCAD	8	4	4	0
3	Изображение резьбы на чертеже. Виды соединений. Рабочие чертежи деталей	6	2	4	0
4	Строительные чертежи. Общие правила оформления	10	4	6	0
5	Архитектурно-строительный чертёж в AutoCAD. Виды и разрезы. Планы этажей	10	4	6	0
6	Чертежи узлов	2	0	2	0
7	Перспектива. Тени	6	0	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Общие правила оформления чертежей. Форматы. Основная рамка и основная надпись. Шрифты чертежные. Линии. Масштаб. Нанесение размеров	2
2	2	Интерфейс AutoCAD, основные команды черчения и редактирования. Слои и свойства объектов. Типы и веса линий. Средства настройки рабочей среды AutoCAD	4
3	3	Изображение резьбы на чертеже. Виды соединений. Разъемные соединения. Рабочие чертежи деталей	2
4	4	Строительные чертежи. Общие правила оформления. Стадии проектирования. Классификация строительных чертежей	4
5	5	Архитектурно-строительный чертёж в AutoCAD. Виды и разрезы. Планы этажей. Условные графические изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	1	Общие правила оформления чертежей. Форматы. Основная рамка и основная надпись. Шрифты чертежные. Линии	2
2	1	Общие правила оформления чертежей. Масштаб. Нанесение размеров	2
3	2	Интерфейс AutoCAD, основные команды черчения и редактирования. Слои и свойства объектов	2
4	2	Интерфейс AutoCAD. Типы и веса линий. Средства настройки рабочей среды AutoCAD	2
5	3	Изображение резьбы на чертеже. Виды соединений. Разъемные соединения. Рабочие чертежи деталей	2
6	3	Соединение болтом, винтом, шпилькой. Сборочный чертеж	2
7	4	Строительные чертежи. Общие правила оформления	3

8	4	Стадии проектирования строительных чертежей. Классификация строительных чертежей	3
9	5	Архитектурно-строительный чертёж в AutoCAD. Виды и разрезы	2
10	5	Чертежи лестниц. Построение разреза по лестнице	2
11	5	Архитектурно-строительный чертёж в AutoCAD. Планы этажей. Экспликация помещений	2
12	6	Чертежи строительных конструкций и узлов	2
13	7	Перспектива. Основные понятия. Классификация перспектив. Основные способы построения перспектив	4
14	7	Геометрические основы теории теней. Определение теней. Световые лучи. Тень точки. Тень прямой линии. Тень плоской фигуры. Тени геометрических тел	2

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
Практическая работа №1	Основная литература [2], с. 68-71	2	4
Подготовка к экзамену	Основная литература [1], с. 12-42, основная литература [2], с. 8-67, дополнительная литература [2], с. 64-189	2	17,5
Практическая работа №2	Основная литература [2], с. 71-77	2	6
Практическая работа №4	Основная литература [2], с. 77-102	2	14
Практическая работа №3	Основная литература [1], с. 16-34	2	10

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	2	Текущий контроль	Практическая работа №1	1	5	5 баллов: выставляется за вовремя сданную работу, оформленную с соблюдением всех правил; 4 балла: выставляется за вовремя сданную работу, оформленную с погрешностями; 3 балла: выставляется за вовремя сданную работу, оформленную не верно; 2 балла: выставляется за верно	экзамен

						оформленную работу, но сданную с опозданием; 1 балл: выставляется за неверно оформленную работу, сданную с опозданием; 0 балл: работа не сдана.	
2	2	Текущий контроль	Практическая работа №2	2	15	Максимальное количество баллов за верно выполненное задание – 15 баллов. Сумма баллов складывается из выполнения следующих критериев: Построение чертежа строго по приведенным размерам – 2 балла; На чертеж нанесены все необходимые размеры – 3 балла; Нанесение размеров соответствует требованиям ГОСТ 2.307-2011 – 4 балла; Соблюден масштаб чертежа – 1 балл; Соблюдена требуемая толщина линий на чертеже – 2 балл; Соблюден тип линий (сплошная, штрих-пунктирная, пунктирная и т.д.) – 2 балла; Основная надпись заполнена верно – 1 балл.	экзамен
3	2	Текущий контроль	Практическая работа №3	1	10	10-8 баллов: выставляется за вовремя сданную работу, оформленную с соблюдением всех правил, расчеты и построения верны; 7-5 баллов: выставляется за вовремя сданную работу, с погрешностями в оформлении и незначительных погрешностях в расчетах или построении; 4-2 балла: выставляется за вовремя сданную работу, с погрешностями в оформлении и ошибками в расчетах или построении; 1 балл: выставляется за вовремя сданную работу, со значительными ошибками в оформлении и в расчетах и построении / или за невовремя сданную работу с погрешностями в оформлении и ошибками в расчетах или построении; 0 баллов: работа не сдана.	экзамен
4	2	Текущий контроль	Практическая работа №4	3	30	30-26 баллов: выставляется за вовремя сданную работу, оформленную с соблюдением всех правил, расчеты и построения верны; 25-20 баллов: выставляется за вовремя сданную работу, с погрешностями в оформлении и незначительных погрешностях в расчетах или построении; 19-10 баллов: выставляется за вовремя сданную работу, с погрешностями в оформлении и ошибками в расчетах или построении; 9-1 балл: выставляется за вовремя сданную работу, со значительными	экзамен

						ошибками в оформлении и в расчетах и построении / или за невовремя сданную работу с погрешностями в оформлении и ошибками в расчетах или построении; 0 баллов: работа не сдана.	
5	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Экзамен проводится в форме тестирования. Максимальное количество баллов за тестирование – 40 баллов. В тесте содержится 10 вопросов. За каждый верный ответ выставляется 4 балла. Итоговая оценка по дисциплине выставляется на очном экзамене при условии успешного выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. При итоговом рейтинге: 0% - 59% выставляется оценка 2 (неудовлетворительно); 60% - 74% выставляется оценка 3 (удовлетворительно); 75% - 84% выставляется оценка 4 (хорошо); 85% - 100% выставляется оценка 5 (отлично).	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЮУрГУ. Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению). Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами. Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения. Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-2	Знает: основы инженерной графики, технологию работы в графических редакторах; возможности применения технологии двумерного и трехмерного моделирования в AutoCAD; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур.	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: применять системы инженерного проектирования при выполнении проектно-конструкторской документации и расчётно-графических работ; редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными; создавать компоновки листов и выводить на печать чертежи зданий; анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи.	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: работы в программах инженерного проектирования по конструированию зданий и составлению проектно-конструкторской и технической документации; двух и трёхмерного конструирования, позволяющего автоматизировать решение чертежных задач; решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Рябова, И. П. Инженерная графика [Текст] : учеб.пособие для всех форм обучения / И. П. Рябова, Е. И. Колесникова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. - 46 с. : ил.
2. Шундеева, И. И. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие по выполнению графич. заданий / И. И. Шундеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 82 с. : ил.

3. Шундеева, И. И. Инженерная графика в среде AutoCAD [Текст] : учеб.-метод. комплекс : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборуд. и автоматизация машиностр. пр-в" / И. И. Шундеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2007. - 154 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Миронова, Р. С. Инженерная графика [Текст] : учеб. для сред. спец. учеб. заведений по техн. специальностям / Р. С. Миронова, Б. Г. Мионов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2003. - 288 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Рябова И.П., Лапко Т.М., Колесникова Е.И. Черчение: Сборник заданий для самостоятельной работы студентов. - Ч.: Изд. ЮУрГУ, 2005.

2. Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для вузов / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-507-48166-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380690> (дата обращения: 18.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шундеева И.И. Компьютерная графика в среде AutoCAD: Рабочая программа, опорные лекции, лабораторные работы. — Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006. — 115 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Рябова И.П., Лапко Т.М., Колесникова Е.И. Черчение: Сборник заданий для самостоятельной работы студентов. - Ч.: Изд. ЮУрГУ, 2005.

2. Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для вузов / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-507-48166-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380690> (дата обращения: 18.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шундеева И.И. Компьютерная графика в среде AutoCAD: Рабочая программа, опорные лекции, лабораторные работы. — Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006. — 115 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Правила оформления архитектурно-строительных чертежей жилых зданий : учебное пособие / С. О. Александров, Ю. Г. Парасквелопуло, В. К. Панова, Л. И. Полякова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2010. — 38 с. — Текст : электронный //

		Лань	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91132 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Серга, Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3602-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206645 (дата обращения: 18.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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
Лекции	408 (2)	ПК в составе: корпус ATX Accord A-30B, Жесткий диск Toshiba SATA III 1Tб, HDWD110UZSVA, Материнская плата ASUS H110M-K, LGA 1151, Intel H110, mATX, Ret, Модуль памяти CRUCIAL CT8G4DFS824A , Оптический привод DVD-RW LITE-ON IHAS124-04/-14, Процессор INTEL Core i3 7100, LGA 1151; монитор Acer 21,5" K222HQLDb – 10 шт. Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт.
Экзамен	408 (2)	ПК в составе: корпус ATX Accord A-30B, Жесткий диск Toshiba SATA III 1Tб, HDWD110UZSVA, Материнская плата ASUS H110M-K, LGA 1151, Intel H110, mATX, Ret, Модуль памяти CRUCIAL CT8G4DFS824A , Оптический привод DVD-RW LITE-ON IHAS124-04/-14, Процессор INTEL Core i3 7100, LGA 1151; монитор Acer 21,5" K222HQLDb – 10 шт. Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт.
Практические занятия и семинары	408 (2)	ПК в составе: корпус ATX Accord A-30B, Жесткий диск Toshiba SATA III 1Tб, HDWD110UZSVA, Материнская плата ASUS H110M-K, LGA 1151, Intel H110, mATX, Ret, Модуль памяти CRUCIAL CT8G4DFS824A , Оптический привод DVD-RW LITE-ON IHAS124-04/-14, Процессор INTEL Core i3 7100, LGA 1151; монитор Acer 21,5" K222HQLDb – 10 шт. Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	408 (2)	ПК в составе: корпус ATX Accord A-30B, Жесткий диск Toshiba SATA III 1Tб, HDWD110UZSVA, Материнская плата ASUS H110M-K, LGA 1151, Intel H110, mATX, Ret, Модуль памяти CRUCIAL CT8G4DFS824A , Оптический привод DVD-RW LITE-ON IHAS124-04/-14, Процессор INTEL Core i3 7100, LGA 1151; монитор Acer 21,5" K222HQLDb – 10 шт. Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт.