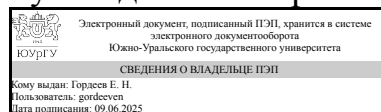


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



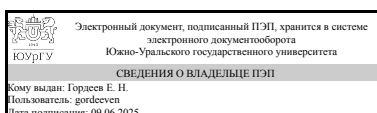
Е. Н. Гордеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

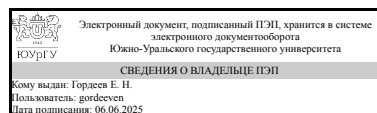
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



Е. Н. Гордеев

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 nanoCAD. Архитектурно-строительный чертёж в nanoCAD.

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.20 Компьютерная графика, ФД.02 Компьютерные методы проектирования и расчета, 1.О.15 Цифровые технологии

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., 40,5 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>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	67,5	67,5
Практическая работа №3	10	10
Практическая работа №2	12	12
Практическая работа №4	18	18
Подготовка к экзамену	19,5	19.5
Практическая работа №1	8	8
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	4	2	2	0
2	Интерфейс nanoCAD, основные команды черчения и редактирования. Средства настройки рабочей среды nanoCAD	6	4	2	0
3	Изображение резьбы на чертеже. Виды соединений. Рабочие чертежи деталей	4	2	2	0
4	Строительные чертежи. Общие правила оформления	7	4	3	0
5	Архитектурно-строительный чертёж в nanoCAD. Виды и разрезы. Планы этажей	7	4	3	0
6	Чертежи узлов	1	0	1	0
7	Перспектива. Тени	3	0	3	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 nanoCAD, основные команды черчения и редактирования. Слои и свойства объектов. Типы и веса линий. Средства настройки рабочей среды nanoCAD	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 nanoCAD. 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	1
2	1	Общие правила оформления чертежей. Масштаб. Нанесение размеров	1
3	2	Интерфейс nanoCAD, основные команды черчения и редактирования. Слои и свойства объектов	1
4	2	Интерфейс nanoCAD. Типы и веса линий. Средства настройки рабочей среды nanoCAD	1
5	3	Изображение резьбы на чертеже. Виды соединений. Разъемные соединения. Рабочие чертежи деталей	1
6	3	Соединение болтом, винтом, шпилькой. Сборочный чертеж	1
7	4	Строительные чертежи. Общие правила оформления	2

8	4	Стадии проектирования строительных чертежей. Классификация строительных чертежей	1
9	5	Архитектурно-строительный чертёж в nanoCAD. Виды и разрезы	1
10	5	Чертежи лестниц. Построение разреза по лестнице	1
11	5	Архитектурно-строительный чертёж в nanoCAD. Планы этажей. Экспликация помещений	1
12	6	Чертежи строительных конструкций и узлов	1
13	7	Перспектива. Основные понятия. Классификация перспектив. Основные способы построения перспектив	2
14	7	Геометрические основы теории теней. Определение теней. Световые лучи. Тень точки. Тень прямой линии. Тень плоской фигуры. Тени геометрических тел	1

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 №3	Основная литература [1], с. 16-34	2	10
Практическая работа №2	Основная литература [1], с. 71-77	2	12
Практическая работа №4	Основная литература [1], с. 77-102	2	18
Подготовка к экзамену	Основная литература [1], с. 12-42, основная литература [2], с. 8-67, дополнительная литература [2], с. 64-189	2	19,5
Практическая работа №1	Дополнительная литература [2], с. 68-71	2	8

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:

- 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.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. Платформа nanoCAD : учебник / А. Л. Хейфец. — Москва : ДМК Пресс, 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-93700-322-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/464309> (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вялкова, О. С. Геометрическое моделирование в строительстве : учебное пособие / О. С. Вялкова, К. А. Паначев, С. Ю. Ситникова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433547> (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. Платформа nanoCAD : учебник / А. Л. Хейфец. — Москва : ДМК Пресс, 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-93700-322-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/464309> (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вялкова, О. С. Геометрическое моделирование в строительстве : учебное пособие / О. С. Вялкова, К. А. Паначев, С. Ю. Ситникова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433547> (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	eLIBRARY.RU	Вялкова, О. С. Геометрическое моделирование в строительстве : учебное пособие / О. С. Вялкова, К. А. Паначев, С. Ю. Ситникова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/433547 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://www.elibrary.ru/
2	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. Платформа nanoCAD : учебник / А. Л. Хейфец. — Москва : ДМК Пресс, 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-93700-322-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/464309 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://www.elibrary.ru/

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
Самостоятельная работа студента	219а (1)	ПК в составе: корпус ATX Accord A-30B, Жесткий диск Toshiba SATA III 1Тб, 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	219а (1)	ПК в составе: корпус ATX Accord A-30B, Жесткий диск Toshiba SATA III 1Тб, 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.
Лекции	219а (1)	ПК в составе: корпус ATX Accord A-30B, Жесткий диск Toshiba SATA III 1Тб, 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	219а (1)	ПК в составе: корпус ATX Accord A-30B, Жесткий диск Toshiba SATA III 1Тб, 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.