ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гордеев Е. Н.
Пользователь: gordeeven
Дата подписания: 09.06.2025

Е. Н. Гордеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.20 Компьютерная 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.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гордеев Е. Н.
Пользователь: gordeeven
Дата подписания: 09.06.2025

Е. Н. Гордеев

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гордеев Е. Н.
Пользователь: gordeeven
Дата подписания: 06.06.2025

Е. Н. Гордеев

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний основ черчения, практических навыков чтения и выполнения архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений с использованием современного программного обеспечения. Задачи дисциплины – приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при компьютерном проектировании, приобретение навыков решения инженерно-геометрических задач графическими способами.

Краткое содержание дисциплины

Изучение способов моделирования сложной архитектурной модели. Знакомство с параметрической единой моделью здания, методикой работы с семействами объектов. Обучение созданию и организации библиотек объектов. Обучение основным понятиям и категориям объемно-пространственной композиции на языке компьютерных технологий. Обучение основным видам профессиональной презентации архитектурных объектов.

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 компьютерной 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 автоматизированного геометрического 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 автоматизированного 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
1.О.19 Инженерная 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 2 з.е., 72 ч., 36,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,5	35,5
Подготовка к практическим занятиям	10,5	10.5
Подготовка к диф. зачету	10	10
Выполнение ГР	15	15
Консультации и промежуточная аттестация	4,5	4,5
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	Введение в основы компьютерной графики	2	0	2	0
2	Построение двумерных объектов	4	0	4	0
3	Построение виртуальной модели здания. Создание конструктивной основы здания	10	0	10	0
4	Трехмерное изображение модели	6	0	6	0
5	Работа с библиотечными элементами	2	0	2	0
6	Оформление чертежа. Простановка размеров	6	0	6	0
7	Вывод чертежей на печать	2	0	2	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение в основы компьютерной графики. Информационное моделирование зданий (BIM)	2
2	2	Построение двумерных объектов	4
3	3	Построение виртуальной модели здания. Создание конструктивной основы здания. Построение стен и установка колонн	4
4	3	Создание конструктивной основы здания. Построение перекрытий	2
5	3	Создание конструктивной основы здания. Лестницы	4
6	4	Трехмерное изображение модели. Фронтальная аксонометрия	3
7	4	Трехмерное изображение модели. Определение перспективной проекции	3
8	5	Работа с библиотечными элементами	2
9	6	Оформление чертежа. Простановка размеров на планах	3
10	6	Оформление чертежа. Простановка размеров на фасадах, разрезах. Надписи	3
11	7	Вывод чертежей на печать. Заполнение основной надписи	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
Подготовка к практическим занятиям	Основная литература [1-2] с. 6-92, дополнительная литература [1] с. 45-236	3	10,5
Подготовка к диф. зачету	Основная литература [1-2] с. 6-143, дополнительная литература [1] с. 45-236	3	10
Выполнение ГР	Методическое пособие [1] с. 18-72, дополнительная литература [1] с. 45-236	3	15

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	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-

			мероприятия				ется в ПА
1	3	Проме-жуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	5 баллов: выставляется при грамотном и творческом решении задач проектирования, владении графическими способами решения объемно пространственных построений, четких ответах на поставленные вопросы; 4 балла: выставляется, если студент правильно решает графические задачи, но дает не полные или неточные ответы, формулируя правильные ответы после наводящих вопросов; 3 балла: выставляется, если при решении практических задач построения чертежей допускаются ошибки, допущено нарушение логики инженерного мышления, при слабом владении графическими способами построения чертежей; 2 балла: выставляется, если при решении практических задач построения чертежей допускаются грубые ошибки, отсутствует логика инженерного мышления, а также при слабом владении графическими способами построения чертежей; 1 балл: выставляется при неумении студентом решать практические задачи конструирования и графического построения, при	дифференцированный зачет

						неправильных ответах на большую часть вопросов; 0 баллов: выставляется при неумении студентом решать практические задачи конструирования и графического построения, при неправильных ответах на все вопросы.	
2	3	Текущий контроль	Графическая работа	1	5	5 баллов: выставляется за безукоризненно выполненную ГР, грамотное, логически выдержанное изложение материала в оптимальном объеме и правильные ответы на все вопросы; 4 балла: выставляется за правильно выполненную ГР с несущественными недочетами, грамотное и логически выдержанное изложение материала, правильные ответы на большинство вопросов; 3 балла: выставляется за многократно исправленную ГР удовлетворительного качества, на задаваемые вопросы ответы даны с трудом; 2 балла: выставляется за неправильно выполненную ГР, на задаваемые вопросы ответы даны с трудом, в неполном объеме; 1 балл: выставляется за неправильно выполненную ГР, на задаваемые вопросы ответы не даны; 0 баллов: выставляется за отсутствующую ГР.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	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 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.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-2	Знает: основы компьютерной 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 автоматизированного геометрического 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 автоматизированного 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. Шундеева, И. И. Компьютерная графика [Текст] : рабочая программа, опор. лекции, варианты заданий / И. И. Шундеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 150 с. : ил., табл.

б) дополнительная литература:

1. Архитектурное проектирование жилых зданий [Текст] : учеб. для вузов / М. В. Лисициан и др. ; под ред. М. В. Лисициана, Е. С. Пронина. – М. : Стройиздат, 1990. – 488 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Валеев, К. Я. Архитектурно-строительная графика : учебно-методическое пособие / К. Я. Валеев. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 64 с. — ISBN 978-5-87978-512-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/43166 (дата обращения: 18.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Валеев, К. Я. Архитектурно-строительная графика : учебно-методическое пособие / К. Я. Валеев. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 64 с. — ISBN 978-5-87978-512-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/43166 (дата обращения: 18.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная 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 (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://www.elibrary.ru/
2	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/

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
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.
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.
Зачет	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.