ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 26.12.2021

Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Компьютерная графика
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Хмарова Л. И.
Пользователь: khmarovali
Дата подписания: 24.12.2021

Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Беляева Т. В.
Пользователь: beliaevatv
Дата подписания: 24.12.2021

Т. В. Беляева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Мишнев М. В.
Пользователь: mishnevmv
Дата подписания: 25.12.2021

М. В. Мишнев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Компьютерная графика – это один из разделов информатики, изучающая способы формирования и обработки изображений с помощью компьютера. Предметом компьютерной графики является изучение вопросов, связанных с созданием, хранением и обработкой различных моделей и их изображений на ЭВМ. Основной целью компьютерной графики является адекватное отображение изображений на экране монитора. . Основными задачами учебной дисциплины «Компьютерная графика» являются: создание и представление изображений на компьютере и осуществление действий с изображениями.

Краткое содержание дисциплины

Компьютерная графика – это наука, один из разделов информатики, и в то же время область деятельности, в которой компьютеры наряду со специальным программным обеспечением используются в качестве инструмента, как для создания и редактирования изображений, так и с целью дальнейшей их обработки и хранения. Основным конечным продуктом компьютерной графики является изображение. Это изображение может использоваться в различных сферах, например, оно может быть техническим чертежом, иллюстрацией с изображением детали в руководстве и т.п.

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 программе AutoCAD; возможности применения технологии двумерного и трехмерного моделирования в AutoCAD Умеет: применять систему автоматизированного геометрического проектирования AutoCAD 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 Имеет практический опыт: работы в программе AutoCAD по конструированию зданий и составлению проектно-конструкторской и технической документации; двух и трёхмерного конструирования, позволяющего автоматизировать решение чертежных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.16 Информатика и программирование	1.О.54 Проектирование металлических конструкций уникальных сооружений,

	1.О.37 Численные методы расчета строительных конструкций, 1.О.55 Проектирование железобетонных конструкций уникальных сооружений

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

Дисциплина	Требования
1.О.16 Информатика и программирование	Знает: основные теоретические положения в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), современный уровень и тенденции развития ИКТ, методы сбора и обработки информации средствами ИКТ; место информатики в современной научной картине мира. Базовые понятия информатики: определение, основные свойства, единицы измерения информации; основные принципы представления информации в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ), способы ее хранения и обработки; структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ; состав, функции и назначение стандартного программного обеспечения; понятие алгоритма, основные свойства, типы алгоритмических конструкций Умеет: применять методы и средства ИКТ для организации своей профессиональной деятельности: в том числе: текстовые редакторы, электронные таблицы, графические редакторы; электронную почту и браузеры, средств подготовки и демонстрации презентаций. Работать с традиционными носителями информации; с информацией в глобальных компьютерных сетях. Использовать основные типы алгоритмов, стандартное программное обеспечение в своей профессиональной деятельности; соблюдать основные требования информационной безопасности; использовать профессиональную терминологию дисциплины в устной и письменной речи Имеет практический опыт: применения компьютера и стандартного программного обеспечения для решения типовых профессиональных задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах

		Номер семестра
		2
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)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Проекционное черчение	11,5	11.5
Подготовка к дифференцированному зачету	4,25	4.25
Строительное черчение	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Проекционное черчение	16	0	16	0
2	Строительное черчение	16	0	16	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	Знакомство с программой AUTOCad	2
2	1	Задание №1. "Проекционное черчение". Плоские контуры. Создание и редактирование объектов. о выданным вариантам задания выполнить 2D-чертежи 4-х плоских контуров, нанести штриховку, проставить размеры и заполнить основную надпись. Распечатать результаты на листах формата А4.	2
3-4	1	Задание №2."Проекционное черчение". По выданному варианту 2D- чертежа заготовки с одним видом и габаритными размерами другого вида сконструировать реалистичную деталь с пазами, отверстиями и т.п. и выполнить ее 2D- чертеж. Распечатать результаты на листе формата А3.	4
5-6	1	Задание№2."Проекционное черчение". По выданному варианту чертежа общего вида изделия выполнить 3D- модели 2-х указанных деталей с необходимыми разрезами и без разрезов. Результаты распечатать на бумаге формата А3.	4
7-8	1	Задание №2 (продолжение). По выданному варианту чертежа общего вида изделия выполнить 3D- модели 2-х указанных деталей с необходимыми разрезами и без разрезов. Результаты распечатать на бумаге формата А3.	4
9	2	Задание №3. "Строительное черчение". По варианту выполнить рабочие чертежи гражданского здания.	2

10-11	2	Задание №3. "Строительное черчение" (продолжение). Вычерчивание плана этажа, разреза по лестничной клетке, фасада	4
12	2	Задание №3. "Строительное черчение" (продолжение). Выполнение расчетов оконных простенков и размеров лестничных маршей по варианту задания.	2
13	2	Задание №3. "Строительное черчение" (продолжение). Вычерчивание фрагмента плана благоустройства. Построение теней на фасаде и на плане благоустройства, покраска.	4
14	2	Задание №3. "Строительное черчение" (продолжение). Построение теней на фасаде и на плане благоустройства, покраска.	2
15-16	2	Задание №4. "Строительное черчение". Разъяснить особенности выполнения чертежа узла металлической фермы . Построение 3D модели узла фермы. Создание рабочего чертежа. Результат распечатать на формате А3.	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
Проекционное черчение	3D-технология построения чертежа. AutoCAD Учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов в обл. техники и технологии А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, Е. П. Дубовикова. - 3-е изд., Объем 212, [1] с. : ил. + электрон. версия Швайгер, А. М. Инженерная графика в AutoCAD [Текст] учеб. пособие А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 192, [2] с. ил.	2	11,5
Подготовка к дифференцированному зачету	Компьютерная графика для строителей [Текст: непосредственный] : учебник для вузов по архит.-строит. направлениям / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца Выходные данные Москва : Юрайт , 2021 Объем 258, [1] с. : ил. Швайгер, А. М. Инженерная графика в AutoCAD [Текст] учеб. пособие А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 192, [2] с. ил.	2	4,25
Строительное черчение	Компьютерная графика для строителей [Текст: непосредственный] : учебник для вузов по архит.-строит. направлениям / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца Выходные данные Москва : Юрайт , 2021	2	20

	Объем 258, [1] с. : ил.		

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Задание №1. "Плоские контуры. Создание и редактирование объектов.	1	5	По выданным вариантам задания выполнить чертежи 4-х плоских контуров, нанести штриховку, проставить размеры и заполнить основную надпись. Распечатать результаты на листах формата А4. 5 баллов : задания выполнены в соответствии с ГОСТами, аккуратно, студент отвечает правильно на поставленные вопросы Уверенная работа на ПК 4 балла: Уверенная работа на ПК, задания выполнены в соответствии с ГОСТами, студент отвечает на поставленные вопросы неуверенно. 3 балла: задания выполнены с небольшими ошибками, студент проявляет неуверенность, показывает слабые знания на поставленные вопросы. 2 балла: задания выполнены не полностью, студент не может ответить на поставленные	дифференцированный зачет

						вопросы.	
2	2	Текущий контроль	Задание №2. «3D-моделирование".	1	5	По выданному варианту 2D- чертежа общего вида изделия выполнить 3D-модели 2-х указанных деталей с необходимыми разрезами и без разрезов. Результаты распечатать на бумаге формата А3. 5 баллов : задания выполнены в соответствии с ГОСТами, аккуратно, студент отвечает правильно на поставленные вопросы Уверенная работа на ПК 4 балла: Уверенная работа на ПК, задания выполнены в соответствии с ГОСТами, студент отвечает на поставленные вопросы неуверенно. 3 балла: задания выполнены с небольшими ошибками, студент проявляет неуверенность, показывает слабые знания на поставленные вопросы. 2 балла: задания выполнены не полностью, студент не может ответить на поставленные вопросы.	дифференцированный зачет
3	2	Текущий контроль	Задание №3. "Строительные чертежи".	1	5	Вычерчивание плана этажа, разреза по лестничной клетке, фасада. Работа растечатывается на формате А2. 5 баллов : задания выполнены в соответствии с ГОСТами, аккуратно, студент отвечает	дифференцированный зачет

						правильно на поставленные вопросы Уверенная работа на ПК 4 балла: Уверенная работа на ПК, задания выполнены в соответствии с ГОСТами, студент отвечает на поставленные вопросы неуверенно. 3 балла: задания выполнены с небольшими ошибками, студент проявляет неуверенность, показывает слабые знания на поставленные вопросы. 2 балла: задания выполнены не полностью, студент не может ответить на поставленные вопросы.	
4	2	Текущий контроль	Задание №4. "Узел фермы".	1	5	Построение 3D модели узла фермы. Создание рабочего чертежа. Чертеж распечатывается на формате А3. 5 баллов : задания выполнены в соответствии с ГОСТами, аккуратно, студент отвечает правильно на поставленные вопросы Уверенная работа на ПК 4 балла: Уверенная работа на ПК, задания выполнены в соответствии с ГОСТами, студент отвечает на поставленные вопросы неуверенно. 3 балла: задания выполнены с небольшими ошибками, студент проявляет	дифференцированный зачет

						неуверенность, показывает слабые знания на поставленные вопросы. 2 балла: задания выполнены не полностью, студент не может ответить на поставленные вопросы.	
5	2	Проме-жуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	5	5 баллов : задания выполнены в соответствии с ГОСТами, аккуратно, студент отвечает правильно на поставленные вопросы Уверенная работа на ПК 4 балла: Уверенная работа на ПК, задания выполнены в соответствии с ГОСТами, студент отвечает на поставленные вопросы неуверенно. 3 балла: задания выполнены с небольшими ошибками, студент проявляет неуверенность, показывает слабые знания на поставленные вопросы. 2 балла: задания выполнены не полностью, студент не может ответить на поставленные вопросы.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет состоит из ответа на вопрос в зачетном билете и выполнения 3D модели детали и создания рабочего чертежа по данной модели. Критерии оценивания: 5 баллов - модель и чертеж выполнены верно, ответ на вопрос правильный; 4 балла - модель выполнена верно, чертеж имеет недочеты, ответ на вопрос	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	правильный; 3 балла- модель выполнена с недочетами, чертеж имеет недочеты, ответ на вопрос неточный; 2 балла-модель выполнена не верно или не выполнена совсем, чертеж имеет недочеты или не выполнен совсем, ответа не вопрос нет.	

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-2	Знает: основы компьютерной графики, технологию работы в программе AutoCAD; возможности применения технологии двумерного и трехмерного моделирования в AutoCAD	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: применять систему автоматизированного геометрического проектирования AutoCAD 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	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: работы в программе AutoCAD по конструированию зданий и составлению проектно-конструкторской и технической документации; двух и трёхмерного конструирования, позволяющего автоматизировать решение чертежных задач	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 3D-технология построения чертежа. AutoCAD Учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов в обл. техники и технологии А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, Е. П. Дубовикова. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 245 с. ил.
2. Швайгер, А. М. Инженерная графика в AutoCAD [Текст] учеб. пособие А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 192, [2] 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. 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

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
4. Autodesk-Eductional 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	114-6 (2)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD, SolidWorks