ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

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

А. Н. Соколов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Введение в графические системы общего и специализированного назначения
для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утверждённым приказом Минобрнауки от 26.11.2020 № 1457

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 03.06.2025

А. В. Голлай

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Суворов П. В.
Пользователь: suvorovpv
Дата подписания: 02.06.2025

П. В. Суворов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у будущих специалистов навыков компьютерного дизайна и графического отображения объектов в виде чертежей или рисунков, выполненных при помощи персональных электронно-вычислительных машин, построения компьютерных моделей изделий и услуг по индивидуальным заказам и обсуждения их с заказчиком. Задачи дисциплины: -научить студентов владеть основами компьютерной графики на базе пакета графических программ (ПГП); - научить студентов навыкам элементарных геометрических построений при помощи средств компьютерной графики; - научить студентов навыкам построения двухмерных изображений изделий по индивидуальным заказам; - научить студентов навыкам построения трехмерных (3D) изображений изделий по индивидуальным заказам; - научить студентов навыкам компьютерного дизайна изделий по индивидуальным заказам.

Краткое содержание дисциплины

Основы геометрического и компьютерного моделирования изделий. Задачи и требования геометрического и компьютерного моделирования. Программные средства, виды и структура баз данных. Методы преобразования изображений изделий. Категории изображения. Стандарты ЕСПД и ЕСКД: основные положения, правила выполнения и оформления изображений. Графические изображения изделий и услуг. Пакеты графических программ, способы работы, области применения, методы адаптации. Порядок их обсуждения с потребителем изделий и услуг.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Знает: элементы компьютерного дизайна и графического отображения объектов в виде чертежей или рисунков Умеет: применять методы построения компьютерных моделей изделий Имеет практический опыт: элементарных геометрических построений при помощи средств компьютерной графики; построения двухмерных и трехмерных (3D) изображений изделий
ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации	Знает: основные положения стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД) Умеет: применять требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД) Имеет практический опыт: разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и

	Единой системы программной документации (ЕСПД)

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.16 Электроника, ФД.03 Технология подготовки выпускной квалификационной работы, 1.О.25 Организация ЭВМ и вычислительных систем, 1.О.12 Математические основы криптологии, 1.О.31 Комплексное обеспечение защиты информации объектов информатизации, 1.О.42 Киберфизические системы, 1.О.18 Схемотехника, 1.О.30 Программно-аппаратные средства защиты информации, 1.О.14 Основы теории цепей и электротехника, 1.О.15 Сети и системы передачи информации, 1.О.23 Информационные технологии, 1.О.28 Защита информации от утечки по техническим каналам

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 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Изучение NanoCAD 3D и Механика	30	30
Изучение NanoCAD	20	20
Подготовка к экзамену	19,5	19.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5

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	Понятие машинной графики, формы представления, методы формирования графических объектов.	6	2	4	0
2	Графическое представление результатов научно-технических расчетов, презентация проектных решений.	8	2	6	0
3	Оформление конструкторских документов, ЕСКД, параметрическое черчение.	12	2	10	0
4	Построение 3D объектов	14	2	12	0
5	Взаимная ориентация 3D объектов, наложение зависимостей	8	2	6	0
6	Оформление сборочных чертежей	8	2	6	0
7	Оформление документов на программное обеспечение, ЕСПД, построение схем программ, схем данных …	6	2	4	0
8	Этапы проектирования	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие машинной графики, формы представления, методы формирования графических объектов.	2
2	2	Графическое представление результатов научно-технических расчетов, презентация проектных решений.	2
3	3	Оформление конструкторских документов, ЕСКД, параметрическое черчение.	2
4	4	Построение 3D объектов	2
5	5	Взаимная ориентация 3D объектов, наложение зависимостей	2
6	6	Анимация графических объектов (2D и 3D)	2
7	7	Оформление документов на программное обеспечение, ЕСПД, построение схем программ, схем данных …	2
8	8	Этапы проектирования	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение способов создания и обработки растровой графической информации (Paint.net). Корректировка яркости, контрастности, кривых, цветности, плавные переходы с одного изображения в другое, кадрирование, наложение художественных фильтров, вырезка, вставка изображений, прозрачность …	2
2	1	Изучение способов создания и обработки объектно-ориентированной графической информации (InkScape). Создание объектов (линии, дуги, окружности, прямоугольники, многоугольники, кривые, спирали, наложение тени, обход фигуры текстом, размещение текста внутри фигур с переходом о	2

		зобной фигуры в другую, преобразование текста в кривые, модификация текста …	
3	2	Изучение способов создания и обработки текстовой информации (MS Word). Задание параметров шрифтов, абзацев, отступов, макета страницы, создание стилей, вставка рисунков, обрезка рисунков, модификация рисунков, создание фигур, диаграмм, вставка автоматического оглавления, разделы, автоматическая нумерация рисунков…	2
4	2	Изучение способов создания, обработки и представления результатов научно-технических расчетов (MS Excel). Создание таблиц с данными и формулами, создание графиков, диаграмм, гистограмм, вставка рисунков, оформление страниц с отчетами, связь с MS Word …	2
5	2	Изучение способов презентации результатов проектных работ, (MS PowerPoint). Создание презентации, добавление графики (фигур, диаграмм, таблиц, фотографий, анимации, видео …), наложение эффектов смены кадров, задание времени, наложение движения объектов, задание сценария показа презентации …	2
6	3	Создание двумерного чертежа детали согласно ЕСКД (NanoCAD)	4
7	3	Создание двумерного сборочного чертежа согласно ЕСКД (NanoCAD)	4
8	3	Создание библиотеки условных обозначений (NanoCAD)	2
9	4	Изучение способов построения и редактирования 3D моделей (NanoCAD)	4
10	4	Создание 3D моделей деталей и получение проекций согласно ЕСКД (NanoCAD)	6
13	4	Изучение способов создания 3D моделей методом художественной лепки	2
11	5	Изучение способов создания 3D сборок (NanoCAD) Взаимная ориентация объектов, наложение зависимостей	6
12	6	Создание проекций и оформление сборочного чертежа (NanoCAD)	6
14	7	Создание схемы программы и схемы данных. Оформление схемы программы и схемы данных согласно ЕСПД	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
Изучение NanoCAD 3D и Механика	Кувшинов, Н. С. Проектирование в Платформе nanoCAD с модулями Механика и 3D : учебное пособие / Н. С. Кувшинов. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-93700-249-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/456611 (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	30
Изучение NanoCAD	Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика.Платформа nanoCAD : учебник / А. Л. Хейфец. — Москва : ДМК Пресс, 2025. — 302 с. —	1	20

	ISBN 978-5-93700-322-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/464309 (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка к экзамену	Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для спо / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7013-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153934 (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Войтова, Н. А. Компьютерная графика : методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172054 (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Кувшинов, Н. С. Проектирование в Платформе nanoCAD с модулями Механика и 3D : учебное пособие / Н. С. Кувшинов. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-93700-249-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/456611 (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 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: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Елисеев, Н. А. Схемы. Условное графическое обозначение элементов схем на основе ЕСКД и ЕСПД : учебное пособие / Н. А. Елисеев, Д. В. Третьяков, Т. Ф. Турутина. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 71 с. — ISBN 978-5-7641-0795-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91117 (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	19,5

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Изучение способов создания и обработки и презентации графической, текстовой и расчетной информации	1	25	за оформление отчёта (максимум 3 балла) 3 балла - отчёт без ошибок 2 балла - 1-2 ошибки в отчёте 1 балл - 3-5 ошибок в отчёте 0 баллов - отчёт не сдан или более 5 ошибок (далее подсчёт баллов не ведется, работа считается не принятой) за своевременность (максимум 2 балла) 2 балла - вовремя сдано 1 балл - сдано с опозданием до 1 недели 0 баллов - сдано с опозданием более 1 недели Сумма баллов за практические работы 1,2,3,4,5	экзамен
2	1	Текущий контроль	Оформление конструкторских документов, ЕСКД, параметрическое черчение.	1	10	за оформление отчёта (максимум 3 балла) 3 балла - отчёт без ошибок 2 балла - 1-2 ошибки в отчёте 1 балл - 3-5 ошибок в отчёте 0 баллов - отчёт не сдан или более 5 ошибок (далее подсчёт баллов не ведется, работа считается не принятой) за своевременность (максимум 2 балла) 2 балла - вовремя сдано 1 балл - сдано с опозданием до 1 недели 0 баллов - сдано с опозданием более 1 недели Сумма баллов за практические работы 6, 7	экзамен
3	1	Текущий контроль	Построение 3D объектов и взаимная	1	20	за оформление отчёта (максимум 3 балла) 3 балла - отчёт без ошибок	экзамен

			ориентация 3D объектов, наложение зависимостей			2 балла - 1-2 ошибки в отчёте 1 балл - 3-5 ошибок в отчёте 0 баллов - отчёт не сдан или более 5 ошибок (далее подсчёт баллов не ведется, работа считается не принятой) за своевременность (максимум 2 балла) 2 балла - вовремя сдано 1 балл - сдано с опозданием до 1 недели 0 баллов - сдано с опозданием более 1 недели Сумма баллов за практические работы 8, 9, 10, 11	
4	1	Текущий контроль	Оформление документов на программное обеспечение, ЕСПД	1	5	за оформление отчёта (максимум 3 балла) 3 балла - отчёт без ошибок 2 балла - 1-2 ошибки в отчёте 1 балл - 3-5 ошибок в отчёте 0 баллов - отчёт не сдан или более 5 ошибок (далее подсчёт баллов не ведется, работа считается не принятой) за своевременность (максимум 2 балла) 2 балла - вовремя сдано 1 балл - сдано с опозданием до 1 недели 0 баллов - сдано с опозданием более 1 недели	экзамен
5	1	Текущий контроль	Контрольный опрос по темам	3	5	Письменный ответ на 1 вопрос. На написание ответа дается 30 минут. Ответ оценивается: 5 - правильный ответ 4 - ответ с небольшими ошибками и неточностями, ошибки в терминологии 3 - грубые ошибки в ответе, неполный ответ 0 - неответ	экзамен
6	1	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	5	Оценка за курс выставляется по результатам работы в семестре: менее 60% - неудовлетворительно; 60% - 74% - удовлетворительно; 75% - 84% - хорошо; 85% и более - отлично. Сдача всех контрольных мероприятий текущего контроля ОБЯЗАТЕЛЬНА. Для повышения рейтинга студента - экзамен: Тест из 10 вопросов, 10 минут,	экзамен

						максимум 100 баллов. ИЛИ Письменный ответ на билет, содержащий 1 вопрос. На написание ответа дается 30 минут. Ответ оценивается: 5 - правильный ответ 4 - ответ с небольшими ошибками и неточностями, ошибки в терминологии 3 - грубые ошибки в ответе, неполный ответ 0 - неответ Итоговая оценка за курс выставляется с учетом рейтинга семестра: рейтинг семестра умножается на 0.6 и складывается с рейтингом за экзамен умножается на 0.4. Далее по общему рейтингу выставляется итоговая оценка за курс: менее 60% - неудовлетворительно; 60% - 74% - удовлетворительно; 75% - 84% - хорошо; 85% и более - отлично.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Оценка за курс выставляется по результатам работы в семестре: менее 60% - неудовлетворительно; 60% - 74% - удовлетворительно; 75% - 84% - хорошо; 85% и более - отлично. Сдача всех контрольных мероприятий текущего контроля ОБЯЗАТЕЛЬНА. Для повышения рейтинга студента - экзамен: Тест из 10 вопросов, 10 минут, максимум 100 баллов. ИЛИ Письменный ответ на билет, содержащий 1 вопрос. На написание ответа дается 30 минут. Ответ оценивается: 5 - правильный ответ 4 - ответ с небольшими ошибками и неточностями, ошибки в терминологии 3 - грубые ошибки в ответе, неполный ответ 0 - неответ Итоговая оценка за курс выставляется с учетом рейтинга семестра: рейтинг семестра умножается на 0.6 и складывается с рейтингом за экзамен умножается на 0.4. Далее по общему рейтингу выставляется итоговая оценка за курс: менее 60% - неудовлетворительно; 60% - 74% - удовлетворительно; 75% - 84% - хорошо; 85% и более - отлично. Если студент согласен с оценкой, полученной в течение семестра, ему необходимо за день до экзамена дать согласие с оценкой в личном кабинете.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ

		1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Знает: элементы компьютерного дизайна и графического отображения объектов в виде чертежей или рисунков	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: применять методы построения компьютерных моделей изделий	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: элементарных геометрических построений при помощи средств компьютерной графики; построения двухмерных и трехмерных (3D) изображений изделий	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Знает: основные положения стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД)	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Умеет: применять требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД)	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД)	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

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. Методическое пособие по курсу Введение в 3D моделирование и автоматизированное проектирование

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие по курсу Введение в 3D моделирование и автоматизированное проектирование

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7013-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

			https://e.lanbook.com/book/153934 (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Войтова, Н. А. Компьютерная графика : методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172054 (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Кувшинов, Н. С. Проектирование в Платформе nanoCAD с модулями Механика и 3D : учебное пособие / Н. С. Кувшинов. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-93700-249-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/456611 (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	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: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Пакет прикладных программ MS Powerpoint, MS Word и MS Excel : учебное пособие / составители Г. А. Манкаева [и др.] ; перевод А. Масангана. — Элиста : КГУ, 2023. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427055 (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Елисеев, Н. А. Схемы. Условное графическое обозначение элементов схем на основе ЕСКД и ЕСПД : учебное пособие / Н. А. Елисеев, Д. В. Третьяков, Т. Ф. Турутина. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 71 с. — ISBN 978-5-7641-0795-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91117 (дата обращения: 27.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Paint.NET(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	205	Проектор, компьютер

	(3г)	
Экзамен	433 (3б)	компьютер
Практические занятия и семинары	433 (3б)	компьютерный класс, принтер, проектор
Лекции	239 (2)	компьютер, проектор