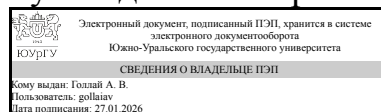


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



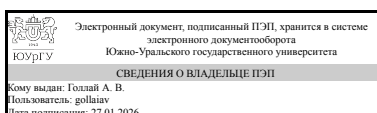
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.03.02 Введение в 3Д-моделирование
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Центр подготовки топ-специалистов в сфере ИТ "Цифровой Урал"

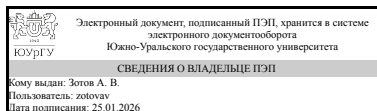
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

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



А. В. Голлай

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. В. Зотов

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 (ППП); - 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
ПК-18 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает: основные типы машинной графики, системы цвета, методы представления научно-технических расчетов и презентации проектов, 2D моделирование и основы оформления чертежей по ЕСКД, 3D моделирование и основы создания сборок и наложения зависимостей, способы художественного 3D моделирования, основы оформления документации на программное обеспечение, основы 2D и 3D анимации, основные этапы проектирования Умеет: распознавать различные типы графических объектов и выбирать программное обеспечение для их обработки, моделировать 2D и 3D объекты и оформлять документацию по ЕСКД, выбирать программное обеспечение для оформления документации на программы по ЕСПД, выбирать программное обеспечение для презентации проектов и научно-технических расчетов Имеет практический опыт: работы с программным обеспечением по созданию и

	редактированию растровой и векторной графики, работы с программным обеспечением 2D и 3D моделирования и выполнения чертежей по ЕСКД, работы с программным обеспечением 2D и 3D анимации, работы с программным обеспечением по оформлению документации на программное обеспечение
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.05.02 Элективная дисциплина 2, 1.Ф.04.01 Теория решения изобретательских задач, 1.Ф.05.01 Элективная дисциплина 1, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая, стажировка) (5 семестр), Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая, стажировка) (3 семестр), Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы, стажировка) (2 семестр), Производственная практика (проектно-технологическая, стажировка) (4 семестр)

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., 52,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	19,75	19,75

Подготовка к зачету и практическим работам	19,75	19.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

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	4	2	0
2	Графическое представление результатов научно-технических расчетов, презентация проектных решений	6	4	2	0
3	Оформление конструкторских документов, ЕСКД, параметрическое черчение	6	4	2	0
4	Построение 3D объектов	8	4	4	0
5	Взаимная ориентация 3D объектов, наложение зависимостей	6	4	2	0
6	Анимация графических объектов (2D и 3D)	6	4	2	0
7	Оформление документов на программное обеспечение, ЕСПД, построение схем программ, схем данных	6	4	2	0
8	Этапы проектирования	4	4	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	4
2	2	Графическое представление результатов научно-технических расчетов, презентация проектных решений	4
3	3	Оформление конструкторских документов, ЕСКД, параметрическое черчение	4
4	4	Построение 3D объектов	4
5	5	Взаимная ориентация 3D объектов, наложение зависимостей	4
6	6	Анимация графических объектов (2D и 3D)	4
7	7	Оформление документов на программное обеспечение, ЕСПД, построение схем программ, схем данных	4
8	8	Этапы проектирования	4

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 Изучение способов создания и обработки объектно-ориентированной графической информации (InkScape). Создание объектов (линии, дуги, окружности, прямоугольники, многоугольники, кривые,	2

		спирали, наложение тени, обход фигуры текстом, размещение текста внутри фигур с переходом от зубчатой фигуры в другую, преобразование текста в кривые, модификация текста	
2	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
3	3	Создание двумерного чертежа детали согласно ЕСКД	2
4	4	Создание 3D моделей деталей и получение проекций согласно ЕСКД. Создание разнесенных проекций	4
5	5	Изучение способов создания 3D сборок. Взаимная ориентация объектов, наложение зависимостей	2
6	6	Изучение способов создания 3D моделей методом художественной лепки	2
7	7	Создание схемы программы и схемы данных. Оформление схемы программы и схемы данных согласно ЕСПД	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 зачету и практическим работам	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 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 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: 23.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Елисеев, Н. А. Схемы. Условное графическое обозначение элементов схем на основе ЕСКД и ЕСПД : учебное	1	19,75

	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		
--	--	--	--

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	1	Текущий контроль	Изучение способов создания и обработки и презентации графической, текстовой и расчетной информации	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 1,2	зачет
2	1	Текущий контроль	Оформление конструкторских документов, ЕСКД, параметрическое черчение	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 Сумма баллов за практическую работу: 3	зачет

3	1	Текущий контроль	Построение 3D объектов и взаимная ориентация 3D объектов, наложение зависимостей	1	15	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 4,5,6	зачет
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	зачет
5	1	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	Сдача всех контрольных мероприятий текущего контроля ОБЯЗАТЕЛЬНА. Для повышения рейтинга студента - зачет: письменный ответ на билет, содержащий 2 вопроса. На написание ответа дается 30 минут.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	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 - зачет: письменный ответ на билет, содержащий 2 вопроса. На написание ответа дается 30 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	------

		1	2	3	4	5
ПК-18	Знает: основные типы машинной графики, системы цвета, методы представления научно-технических расчетов и презентации проектов, 2D моделирование и основы оформления чертежей по ЕСКД, 3D моделирование и основы создания сборок и наложения зависимостей, способы художественного 3D моделирования, основы оформления документации на программное обеспечение, основы 2D и 3D анимации, основные этапы проектирования	+	+	+	+	+
ПК-18	Умеет: распознавать различные типы графических объектов и выбирать программное обеспечение для их обработки, моделировать 2D и 3D объекты и оформлять документацию по ЕСКД, выбирать программное обеспечение для оформления документации на программы по ЕСПД, выбирать программное обеспечение для презентации проектов и научно-технических расчетов	+	+	+	+	+
ПК-18	Имеет практический опыт: работы с программным обеспечением по созданию и редактированию растровой и векторной графики, работы с программным обеспечением 2D и 3D моделирования и выполнения чертежей по ЕСКД, работы с программным обеспечением 2D и 3D анимации, работы с программным обеспечением по оформлению документации на программное обеспечение	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 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. Автоматическая нумерация объектов (рисунки, таблицы, формулы ...) в MS Word

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Автоматическая нумерация объектов (рисунки, таблицы, формулы ...) в MS Word

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: 11.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Кувшинов, Н. С. NanoCAD Механика. Инженерная 2D и 3D компьютерная графика : учебное пособие / Н. С. Кувшинов ; под редакцией А. М. Плаксина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-97060-839-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179476 (дата обращения: 11.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная 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: 11.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Основы nanoCAD (модули: базовый, СПДС, Механика) : учебно-методическое пособие / А. Ю. Борисова, Т. А. Жилкина, Д. А. Ким, Е. Б. Погосова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2024. — 93 с. — ISBN 978-5-7264-3385-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/426914 (дата обращения: 11.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для вузов / Г. В. Федотов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-507-52184-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439874 (дата обращения: 11.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	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: 11.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	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: 11.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Байрамгалиев, Р. А. Редактирование векторной графики в Inkscape : учебно-методическое пособие / Р. А. Байрамгалиев. — Оренбург : ОГПУ, 2024. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404135 (дата обращения: 12.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	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: 12.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	--	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. GNU Octave-Octave (бессрочно)
4. Microsoft-Visio(бессрочно)
5. -Paint.NET(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет	433 (36)	Компьютерный класс, принтер, проектор
Лекции	434 (36)	Проектор и лекционный зал
Практические занятия и семинары	433 (36)	Компьютерный класс, принтер, проектор