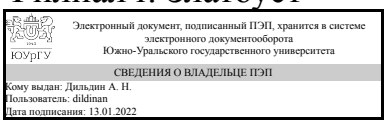
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



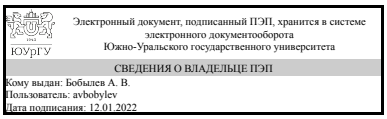
А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12.03 Компьютерная графика
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технология машиностроения, станки и инструменты

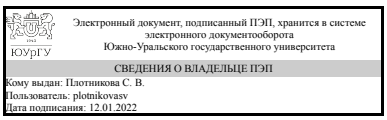
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



А. В. Бобылев

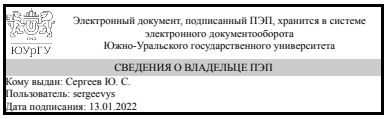
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



С. В. Плотникова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



Ю. С. Сергеев

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для повышения эффективности профессиональной деятельности средствами компьютерной графики.

Краткое содержание дисциплины

Изучение дисциплины «Компьютерная графика» складывается из 2-х частей. В первой части студент знакомиться с основными приемами и вспомогательными средствами черчения в программе AutoCAD, выполняет ряд заданий на отработку отдельных инструментов и навыков. Во второй части курса студенты изучают программу трехмерного моделирования Autodesk Inventor и выполняют ряд заданий как на построение различных трехмерных деталей, так и на создание сборки и наложения различных зависимостей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные принципы работы современных информационных технологий, необходимые для выполнения и чтения чертежей Умеет: применять основные принципы работы современных информационных технологий, необходимые для выполнения чертежей и построения 3-d моделей Имеет практический опыт: практический опыт выполнения чертежей и построения 3-d моделей с использованием современных принципов работы информационных технологий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.12.02 Инженерная графика, 1.О.11 Информационные технологии, 1.О.12.01 Начертательная геометрия	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.12.01 Начертательная геометрия	Знает: графические методы изображения пространственных форм на плоскости с использованием принципов работы современных информационных технологий Умеет: применять графические способы решения пространственных задач на плоскости и способы

	преобразования геометрических свойств изображенных на плоскости пространственных форм, используя современные информационные технологии Имеет практический опыт: решения пространственных задач на плоскости, применяя принципы работы современных информационных технологий
1.О.11 Информационные технологии	Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств, основы языка высокого уровня, базовые алгоритмические конструкции Умеет: использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet; использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов, разрабатывать алгоритмы с использованием базовых алгоритмических конструкций; составлять программный код, отвечающий заданному или разработанному алгоритму Имеет практический опыт: работы с использованием наиболее распространенных офисных и математических пакетов, работы с языками высокого уровня; разработки и отладки программ
1.О.12.02 Инженерная графика	Знает: основные принципы работы современных информационных технологий, необходимые для выполнения и чтения чертежей Умеет: применять основные принципы работы современных информационных технологий, необходимые для выполнения чертежей и построения 3-d моделей Имеет практический опыт: практический опыт выполнения чертежей и построения 3-d моделей с использованием современных принципов работы информационных технологий

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
		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)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение РГР	20	20
Подготовка к дифференцированному зачету	15,75	15.75
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	Общие правила оформления чертежей.	2	0	2	0
2	Основы работы в графическом редакторе AutoCAD.	10	0	10	0
3	Основы работы в графическом редакторе Autodesk Inventor.	20	0	20	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	Основные требования к чертежам на основе ГОСТов. Виды изделий конструкторских документов. Шрифты чертежные. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Надписи и обозначения. Нанесение размеров.	2
2	2	Знакомство с инструментарием AutoCAD. Пространство модели и пространство листа, основные особенности. Виды привязок. Настройка слоев и размерного стиля. Настройка стиля текста.	2
3	2	РГР. Произвольный рисунок.	2
4	2	РГР. Массивы. Отработка навыков по созданию различных типов массивов: прямоугольных, круговых, массивов по траектории.	2
5	2	РГР. Сопряжения. Отработка навыков по выполнению сопряжения. Определение понятия сопряжение, характерные особенности AutoCAD при создании сопряжения.	2
6	2	РГР. Создание трехмерной твердотельной модели в AutoCAD. Генерация видов и разрезов. Создание изометрической проекции с вырезом 1/4	2
7	3	Знакомство с интерфейс Autodesk Inventor Professional, основные коман-ды черчения и редактирования. Типы файлов Inventor: деталь, сборка, чертеж DWF, чертеж Inventor, деталь из листового материала. Основные этапы процесса параметрического твердотельного моделирования. Создание эскизов. Наложение геометрических и размерных зависимостей. Редактирование эскизов.	2
8	3	Создание элементов деталей. Классификация элементов. Эскизируемые элементы. Плоскости построения эскизов.	2

9	3	Создание элементов методом выдавливание и поворота.	2
10	3	Рабочие элементы. Рабочие планы. Рабочие оси. Рабочие точки.	2
11	3	Наложенные элементы. Элемент отверстие. Элементы скругление и фаска.	2
12	3	Сложные элементы. Элемент оболочка. Элемент массив. Элемент натяжение. Элемент сдвиг. Элемент разделение грани.	2
13	3	Ребро жесткости, сдвиг, пружина, резьба, наклонная грань.	2
14	3	РГР. Создание трехмерной твердотельной модели в Autodesk Inventor Professional. Генерация видов и разрезов. Создание изометрической проекции с вырезом ¼	2
15, 16	3	РГР. Создание сборки. Составление спецификации.	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
Выполнение РГР	Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 756 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82811. — Загл. с экрана. Гузненков, В.Н. Autodesk Inventor 2016. Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Гузненков, П.А. Журбенко, Е.В. Винцулина. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 124 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100908. — Загл. с экрана.	3	20
Подготовка к дифференцированному зачету	Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 756 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82811. — Загл. с экрана. Гузненков, В.Н. Autodesk Inventor 2016. Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Гузненков, П.А. Журбенко, Е.В. Винцулина. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 124 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100908. — Загл.	3	15,75

	с экрана.		

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	3	Текущий контроль	Расчетно-графические работы разделов 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-14, 3-15, 3-16	1	35	5 баллов - выставляется за правильно выполненные, качественно оформленные и отлично защищенные работы. 4 балла - выставляется в случае выполнения работы с незначительными ошибками и отклонениями от требований к оформлению, при хорошей защите. 3 балла - выставляется в случае неполного соответствия работы техническому заданию, серьезных ошибок и отклонений от требований к оформлению, при удовлетворительной защите. 2 балла - выставляется в случае несоответствия работы техническому заданию, грубых ошибок и отклонений от требований к оформлению. 1 балл - выставляется в случае несоответствия работы техническому заданию, грубых ошибок и отклонений от требований к оформлению, а также при неудовлетворительной защите выполненной работы.	дифференцированный зачет
2	3	Проме-жуточная аттестация	Зачет промежуточной аттестации	-	18	Проводится в виде тестирования. В тесте 20 заданий. Правильно выполненное задание - 1 балл.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (ут-верждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-1	Знает: основные принципы работы современных информационных технологий, необходимые для выполнения и чтения чертежей	+	+
ОПК-1	Умеет: применять основные принципы работы современных информационных технологий, необходимые для выполнения чертежей и построения 3-d моделей	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: практический опыт выполнения чертежей и построения 3-d моделей с использованием современных принципов работы информационных технологий	+	+

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. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : справ. материалы / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - М. : Владос, 2002. - 413 с. : ил. - (Справочные материалы).

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. 1. САПР и графика.
2. 2. Компьютер пресс.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Уваров, А.С. 2D-черчение в AutoCAD. Самоучитель [Электронный ресурс] : самоучитель — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1339. — Загл. с экрана.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Уваров, А.С. 2D-черчение в AutoCAD. Самоучитель [Электронный ресурс] : самоучитель — Электрон. дан. — Москва : ДМК

Пресс, 2010. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1339. — Загл. с экрана.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильева, Т.Ю. Компьютерная графика. 3D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2013. — 48 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47485. — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильева, Т.Ю. Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2013. — 53 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47484. — Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 756 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82811. — Загл. с экрана.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гузненков, В.Н. Autodesk Inventor 2016. Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Гузненков, П.А. Журбенко, Е.В. Винцулина. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 124 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100908. — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
2. 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:

1. -Техэксперт(30.10.2017)

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	402 (2)	Системный блок (Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM)) – 13 шт.; Монитор Benq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. Microsoft Windows (43807***, 41902***) Microsoft Office (46020***) Autodesk AutoCAD (561-03156***) Autodesk Inventor Professional (900-61614***)
Практические занятия и семинары	219а (1)	ПК Intel Core E4600 2x2,4 GHz / 1 GB/ 160 GB/ 512 MB – 15 шт Проектор Rover Light Zenith LX-1300 – 1 шт. Экран настенный Proticta ProScreen 200x200 – 1шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) AutoCAD 2014, Inventor 2014(378-96010***) Свободно распространяемое ПО: Open office Mozilla Firefox Unreal Commander 7-zip Adobe Reader, KMPlayer