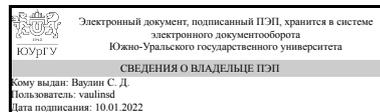


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



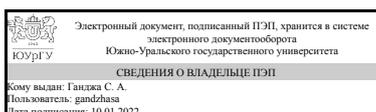
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.11 Разработка анимаций с применением программы Solidworks для направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
уровень Магистратура  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Теоретические основы электротехники

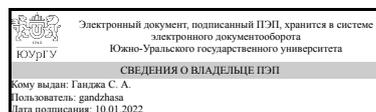
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 147

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



С. А. Ганджа

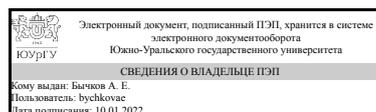
Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



С. А. Ганджа

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н.



А. Е. БЫЧКОВ

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний по основам разработки с использованием систем автоматизированного проектирования и обучение практической работе с современными САПР. Для получения знаний у студентов в области автоматизированной подготовки производства при изучении дисциплины предполагается реализация следующих основных задач: – изучение методологических основ автоматизированного проектирования; – практическое освоение ряда подсистем САПР, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем; – ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР.

## Краткое содержание дисциплины

Основные понятия и соответствие понятий САПР. Состав и структура САПР. Применение компьютера от этапа концептуального проектирования до выпуска готового изделия. Создание спецификации. Solidworks: основные функциональные возможности. Основы трехмерного моделирования, создание простейшей детали. Операции создания и редактирование объема. Вспомогательные построения в пространстве. Моделирование поверхностей. Создание сборок, взаимосвязи между деталями. Создание чертежей из трехмерных моделей. Автоматизация при работе со сборочными чертежами. Разработка компьютерных анимаций на основе создания трехмерных твердотельных моделей.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает: Методы создания анимации типовых технологических процессов с применением программы Solidworks Умеет: Осуществлять анимацию электромеханических узлов с целью наибольшей наглядности Имеет практический опыт: Создания анимации типовых технологических процессов с применением программы Solidworks
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает: Пакет программ Solidworks и его функциональную базу Умеет: Моделировать посредством программы Solidworks электромеханические узлы типовых промышленных устройств Имеет практический опыт: Работы с программным пакетом Solidworks

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

ФД.08 Системы возбуждения синхронных генераторов, ФД.09 Применение программы Ansys для решения инженерных задач	ФД.06 Электромагнитная совместимость в электрических системах, ФД.02 Системы электроснабжения объектов особой категории надежности, ФД.10 Силовая полупроводниковая техника в металлургии, 1.О.04 Педагогика высшей школы
--	--

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

Дисциплина	Требования
ФД.08 Системы возбуждения синхронных генераторов	Знает: Схемы замещения элементов энергосистемы Умеет: Разрабатывать схемы замещения Имеет практический опыт: Анализа электромагнитных процессов в схемах
ФД.09 Применение программы Ansys для решения инженерных задач	Знает: Пакет программ Ansys и его функциональную базу Умеет: Моделировать посредством программы Ansys электромеханические узлы типовых промышленных устройств Имеет практический опыт: Работы с программным пакетом Ansys

#### 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
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Разработка анимации сборки и разборки электромеханического изделия по индивидуальному заданию	35,75	35.75
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	Ведение в САПР	4	2	2	0
2	Современные CAD системы	4	2	2	0
3	Введение в Solidworks. Изучение интерфейса	4	2	2	0
4	Solidworks. Создание деталей вытягиванием и удалением	4	2	2	0
5	Solidworks. Создание деталей вращением	4	2	2	0
6	Solidworks. Создание сборки	4	2	2	0
7	Solidworks. Создание анимации разборки и сборки	8	4	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Ведение в САПР	2
2	2	Современные CAD системы	2
3	3	Введение в Solidworks. Изучение интерфейса	2
4	4	Solidworks. Создание деталей вытягиванием и удалением	2
5	5	Solidworks. Создание деталей вращением	2
6	6	Solidworks. Создание сборки	2
7	7	Solidworks. Создание анимации разборки и сборки	4

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Ведение в САПР	2
2	2	Современные CAD системы	2
3	3	Введение в Solidworks. Изучение интерфейса	2
4	4	Solidworks. Создание деталей вытягиванием и удалением	2
5	5	Solidworks. Создание деталей вращением	2
6	6	Solidworks. Создание сборки	2
7	7	Solidworks. Создание анимации разборки и сборки	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
Разработка анимации сборки и разборки электромеханического изделия по индивидуальному заданию	<a href="https://www.youtube.com/channel/UC4fc5wHqEoY3Ro3mu2IUOew/videos">https://www.youtube.com/channel/UC4fc5wHqEoY3Ro3mu2IUOew/videos</a> <a href="https://www.youtube.com/channel/UCBoYsMk1AFe5V4NE5libOIg/videos">https://www.youtube.com/channel/UCBoYsMk1AFe5V4NE5libOIg/videos</a> <a href="https://www.youtube.com/channel/UCtwaWPOXEBysZLh1rrPzwFw/videos">https://www.youtube.com/channel/UCtwaWPOXEBysZLh1rrPzwFw/videos</a> <a href="https://www.youtube.com/results?search_query=solidworks">https://www.youtube.com/results?search_query=solidworks</a>	2	3

## 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
0	2	Проме-жуточная аттестация	Аттестация	-	50	Баллы начисляются за выполнение индивидуального задания по разработке анимации сборки и разборки электромеханического изделия по индивидуальному заданию	зачет
2	2	Текущий контроль	Аттестация	1	50	Баллы начисляются за выполнение индивидуального задания по разработке анимации сборки и разборки электромеханического изделия по индивидуальному заданию	зачет

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Построение анимации в программной среде Solidworks в реальном времени	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		0	2
УК-6	Знает: Методы создания анимации типовых технологических процессов с применением программы Solidworks	+	+
УК-6	Умеет: Осуществлять анимацию электромеханических узлов с целью наибольшей наглядности	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: Создания анимации типовых технологических процессов с применением программы Solidworks	+	+
ОПК-2	Знает: Пакет программ Solidworks и его функциональную базу	+	+
ОПК-2	Умеет: Моделировать посредством программы Solidworks электромеханические узлы типовых промышленных устройств	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: Работы с программным пакетом Solidworks	+	+

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. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие для студентов-заоч. машиностр. специальностей В. Н. Чиненова, Л. Л. Карманова, Т. В. Бойцова, Г. В. Шепелев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 61,[2] с. ил.

2. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие для студентов-заочников машиностр. специальностей В. Н. Чиненова, А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 146, [1] с. электрон. версия

3. Кувшинов, Н. С. Выполнение сборочных чертежей электротехнических изделий на персональном компьютере [Текст] учеб. пособие Н. С. Кувшинов, Е. П. Зуева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 126, [1] с. ил. электрон. версия

*б) дополнительная литература:*

1. Автоматика и автоматизация производственных процессов [Текст] метод. указ. к лаб. работам М. М. Тверской, Ю. М. Гольшев, Л. Л. Зайончик и др.; ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Автоматизация механо-сбороч. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: ЧПИ, 1986. - 80 с.

2. Кувшинов, Б. М. Распознавание образов [Текст] учеб. пособие Б. М. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 54, [1] с. ил.

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

1. Геомерия и графика науч.-метод. журн.: 18+ Москов. гос. ун-т тонких хим. технологий (МИТХТ) и др. журнал. - М., 2015-

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. 2 изд., дополн. — Петрозаводск: Скандинавия, 2004. — с.208

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. 2 изд., дополн. — Петрозаводск: Скандинавия, 2004. — с.208

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для преподавателя	Учебно-методические материалы кафедры	2021/2022 Разработка трехмерных твердотельных моделей и рабочих чертежей в программной среде Solidworks (очная, Ганджа С.А.) <a href="https://edu.susu.ru/mod/page/view.php?id=5553403">https://edu.susu.ru/mod/page/view.php?id=5553403</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -SWI-Prolog(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)

## **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	358 (1)	Мультимедийный класс