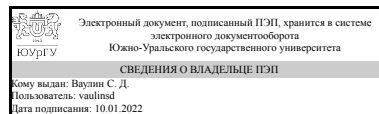


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



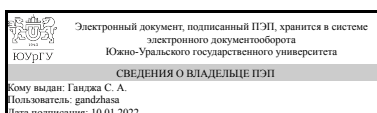
С. Д. Ваулин

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

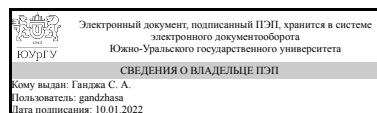
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 147

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



С. А. Ганджа

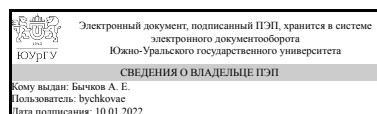
Разработчик программы,
д.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



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 редактирования 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 | Курс |
| Разработка анимации сборки и разборки электромеханического изделия по индивидуальному заданию | https://www.youtube.com/channel/UC4fc5wHqEoY3Ro3mu2IUOew/videos https://www.youtube.com/channel/UCBoYsMk1AFe5V4NE5libOIg/videos https://www.youtube.com/channel/UCtwaWPOXEBysZLh1rrPzwFw/videos https://www.youtube.com/results?search_query=solidworks | 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 | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|------------------|
| 0 | 2 | Промежуточная 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. Геометрия 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.) https://edu.susu.ru/mod/page/view.php?id=5553403 |

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 |