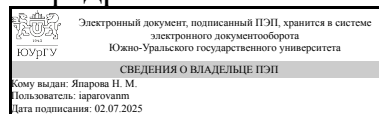


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



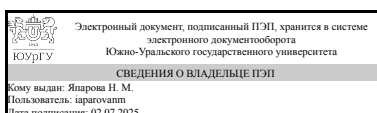
Н. М. Япарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.24.01 Компьютерное моделирование
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Обработка данных и методы искусственного интеллекта
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математическое обеспечение информационных технологий

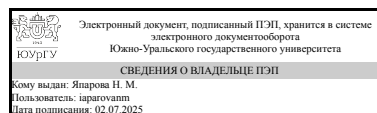
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

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



Н. М. Япарова

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



Н. М. Япарова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является овладение современными технологиями компьютерного моделирования. Задачей дисциплины является изучение современных методов создания и разработки деталей и механизмов в CAD-пакете.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя этапы и стадии проектирования деталей в программе SOLID WORKS, способы построения 3D объектов, особенности построения сборок. Краткое содержание дисциплины. Цель и задачи дисциплины. Основы и интерфейс SolidWorks. Методика построения 3D-моделей в пакете SolidWorks. Создание эскиза. Работа с эскизами в программе SolidWorks. Основы создания твердотельных деталей в программе SolidWorks. Создание детали простой геометрической формы. Создание детали со сложной геометрической формой. Создание справочной геометрии. Создание чертежей из модели. Простановка размеров, заметок, специальных символов. Основы создания сборок. Создание сборки из набора деталей. Определение и назначение взаимосвязей между деталями в сборке. Проверка сборки на интерференцию.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходной информации, разрабатывать алгоритмическое обеспечение, компоненты программных комплексов и баз данных, используя современные научно-исследовательские подходы, инструментальные средства и технологии программирования	Умеет: создавать 3D-модели деталей и механизмов, программировать с помощью параметрического моделирования Имеет практический опыт: владения навыками построения трехмерных моделей деталей и сборок, оформления чертежей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы программирования на платформе .NET, Введение в IT-стартапы, технологическое предпринимательство и разработка ПО, Администрирование ОС Linux	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Основы программирования на платформе .NET	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения с применением технологии .NET Умеет: применять методы и средства проектирования программного

	обеспечения, применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET Имеет практический опыт: владения приемами проектирования приложений для платформы .NET, выбора технологии программирования для решения поставленной задачи
Администрирование ОС Linux	Знает: принципы разработки программного обеспечения, позволяющего автоматизировать решение задач по организации управления, поддерживаемого операционными системами семейства Linux Умеет: применять языки программирования высокого уровня при разработке программного обеспечения, поддерживаемого операционными системами семейства Linux Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения для операционных систем семейства Linux
Введение в IT-стартапы, технологическое предпринимательство и разработка ПО	Знает: особенности анализа существующих продуктов сферы информационных технологий; требования рынка к ИТ-продуктам Умеет: анализировать основные тенденции развития информационных технологий и инструментов их создания; организовывать работу команды разработчиков; осуществлять оценку эффективности стартапа Имеет практический опыт: анализа рынка и соответствия ожиданиям потребителя; оценки рынка ИТ-решений и конкурентоспособности будущего продукта, технико-экономического обоснования проектов; разработки плана по внедрению и вводу в опытную эксплуатацию программного продукта

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 46,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	97,5	97,5
Семестровое задание	97,5	53.75
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	Построение деталей в пакете SolidWorks	18	6	12	0
2	Построение сборок в пакете SolidWorks	14	4	10	0
3	Построение чертежей в пакете SolidWorks	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Цель и задачи дисциплины. Основы и интерфейс SolidWorks. Методика построения 3D-моделей в пакете SolidWorks. Создание эскиза. Работа с эскизами в программе SolidWorks.	2
2	1	Основы создания твёрдотельных деталей в программе SolidWorks. Создание детали простой геометрической формы.	2
3	1	Создание детали со сложной геометрической формой. Создание справочной геометрии.	2
4	2	Основы создания сборок. Создание сборки из набора деталей. Определение и назначение взаимосвязей между деталями в сборке. Проверка сборки на интерференцию.	2
5	2	Основы создания сборок "сверху-вниз".	2
6	3	Основы создания чертежей из моделей и сборок.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1,2	1	Основные понятия. Режим редактирования эскиза. Способы включения режима редактирования эскизов, способы завершения режима редактирования эскизов. Панель инструментов эскиза. Создание объектов эскиза. Наложение геометрических взаимосвязей в эскизе. Инструменты эскиза. Создание скруглений и фасок. Линейный и круговой массивы.	4
3,4	1	Построение простых твердотельных деталей в программе SolidWorks. Использование и создание справочной геометрии.	4
5,6	1	Контрольная точка №1. Создание деталей с отверстиями под крепёж, вырезами, фасками и скруглениями. применение команд: массивы и зеркальное отражение. Контрольная точка №2. Создание деталей со сложной геометрией. Основы применения команд "по сечениям".	4
7,8	2	Основы создания сборок. Моделирование «Снизу вверх». Способы вставки готовых компонентов в сборку.	4
9,10	2	Виды сопряжений при построения сборки, Применение различных видов сопряжений для закрепления деталей между собой. Построение сборки из построенных ранее деталей.	4
11	2	Построение сборки из построенных ранее деталей. Применение дополнительных сопряжений (симметричность, ширина). Проверка сборки на интерференцию.	2
12	3	Создание чертежей из построенных моделей, простановка размеров, допусков, шероховатостей и т.д.	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
Семестровое задание	Сапожников С.Б. Основы автоматизированного проектирования деталей с использованием SolidWorks и Ansys Workbench. Учебное пособие. 2016 г.	8	53,75
Семестровое задание	Миловзоров, О. В. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в машиностроении. САПР и САМ системы : учебник для вузов / О. В. Миловзоров, Н. В. Грибов ; под общей редакцией О. В. Миловзорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19303-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/579830	8	43,75

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Контрольная точка №1	4	5	5: Студент выполнил построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). Задание выполнено без ошибок с точным соблюдением всех указанных размеров, приведенных на чертеже. К помощи преподавателя при построении модели не прибегал. 4: Студент выполнил построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). Задание выполнено без ошибок с точным соблюдением всех указанных размеров,	экзамен

					приведенных на чертеже. В процессе построения модели преподаватель делал корректировки и оказывал незначительную помощь. 3: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). За установленное время построил большую часть модели без ошибок с точным соблюдением всех указанных размеров, приведенных на чертеже. 2: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). За установленное время построил часть модели. 1: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). За установленное время построил малую часть модели. Постоянно просил помощи преподавателя. Неверно задал размеры детали. 0: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). Студент начал выполнение задания, но остановился на построении эскиза модели.	
2	8	Текущий контроль	Контрольная точка №2	4	5: Студент выполнил построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). Задание выполнено без ошибок с точным соблюдением всех указанных размеров, приведенных на чертеже. К помощи преподавателя при построении модели не прибегал. 4: Студент выполнил построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). Задание выполнено без ошибок с точным соблюдением всех указанных размеров, приведенных на чертеже. В процессе построения модели преподаватель делал корректировки и оказывал незначительную помощь. 3: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). За установленное время построил большую часть модели без ошибок с точным соблюдением всех указанных размеров, приведенных на чертеже. 2: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). За установленное время построил часть	экзамен

						модели. 1: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). За установленное время построил малую часть модели. Постоянно просил помощи преподавателя. Неверно задал размеры детали. 0: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (45 минут). Студент начал выполнение задания, но остановился на построении эскиза модели.	
3	8	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	5: Студент выполнил построение трехмерной модели/сборки и выполнил прочностной расчет детали в установленное время (2 часа). Задание выполнено без ошибок. К помощи преподавателя при построении модели и проведения расчета не прибегал. 4: Студент выполнил построение трехмерной модели/сборки и выполнил прочностной расчет детали в установленное время (2 часа). Задание выполнено без ошибок. В процессе построения модели и проведения расчета преподаватель делал корректировки и оказывал незначительную помощь. 3: Студент выполнил построение трехмерной модели/сборки, но не успел выполнить прочностной расчет детали в установленное время (2 часа). Модель построена полностью, прочностной расчет закончен на этапе построения сетки конечных элементов и задания контактных алгоритмов. 2: Студент выполнил построение трехмерной модели/сборки, но не успел выполнить прочностной расчет детали в установленное время (2 часа). За установленное время выполнил только построение модели. 1: Студент частично выполнил построение трехмерной модели/сборки и не успел выполнить прочностной расчет детали в установленное время (2 часа). За установленное время не до конца выполнил построение модели, к прочностному расчету не приступал. 0: Студент не успел выполнить построение трехмерной модели по заданному чертежу детали в установленное время (2 часа).	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
------------------------------	----------------------	---------------------

экзамен	Собеседование	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
---------	---------------	---

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-3	Умеет: создавать 3D-модели деталей и механизмов, программировать с помощью параметрического моделирования	+		+
ПК-3	Имеет практический опыт: владения навыками построения трехмерных моделей деталей и сборок, оформления чертежей		+	+

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 графика : учеб. / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова ; под ред. Н. П. Сорокина. - 2-е изд., стер.. - СПб. и др. : Лань, 2006. - 390, [1] 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. Дударева Наталия, Загайко Сергей - SolidWorks 2011

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Дударева Наталия, Загайко Сергей - SolidWorks 2011

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(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	332 (2)	Компьютеры, проектор.