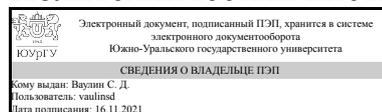


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



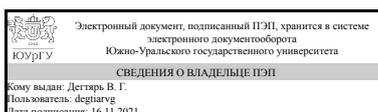
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.30 Системы автоматизированного проектирования средств поражения
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Летательные аппараты

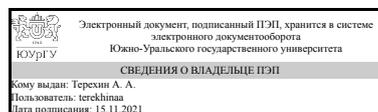
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



В. Г. Дегтярь

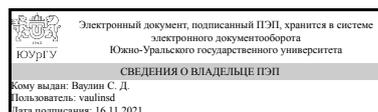
Разработчик программы,
к.техн.н., доцент (кн)



А. А. Терехин

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Двигатели летательных
аппаратов
д.техн.н., проф.



С. Д. Ваулин

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования средств поражения» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (Инженер). Общепрофессиональная дисциплина «Системы автоматизированного проектирования средств поражения» предназначена для повышения уровня обученности студентов применению информационных технологий САПровской тематики при решении инженерных задач механо-технологического плана. Предметом дисциплины являются программные средства и методики их применения, позволяющие повысить качество проектирования изделий и технологий при резком снижении временных затрат. Цель курса – обеспечить комплекс знаний и умений студентов, позволяющий им быстрее и с более высоким качеством выполнять курсовые и дипломные проекты, а после окончания вуза – быстро и качественно производить проектные работы с применением вычислительной техники.

Краткое содержание дисциплины

Трёхмерные модели; методика разработки поверхностной модели; параметрическое конструирование; порядок создания 2D-параметрической модели; порядок создания 3D параметрической модели; оформление параметрических моделей; выполнение инженерных расчетов; способы оценки инженерных решений; правила подготовки проектных документов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-7 способностью использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования	Знать: Принципы использования при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
	Уметь: Применять информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования при проектировании образцов боеприпасов
	Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.40 Конструкторско-технологическая подготовка производства средств поражения

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 трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Подготовка к зачету	60	60	
Вид итогового 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	Введение в САПР	1	1	0	0
2	Работа с эскизами. Взаимосвязи и размеры	12	3	9	0
3	Справочная геометрия	4	2	2	0
4	Способы создания твердотельных деталей	12	3	9	0
5	Дополнительные инструменты моделирования	5	3	2	0
6	Создание чертежей	7	1	6	0
7	Основы создания сборок. Сопряжения	5	1	4	0
8	Дополнительные технологии проектирования	1	1	0	0
9	Связь САД пакета с другими программными пакетами. Формирование САПР	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация САПР. Интерфейс САПР на примере SolidWorks, Компас, САТИА. Режимы работы САПР: деталь, сборка, чертёж и пр. Принципы наследования. Родитель-потомок	1
2	2	Основные принципы построения эскизов. Элементы эскиза. Точка. Линия. Дуга. Сплайн. Взаимосвязи и размеры. Определённый, недоопределённый и переопределённый эскиз	3
3	3	Плоскость. Ось. Система координат. Точка. Кривая	2

4	4	Принцип создания твердотельной модели. Добавление и удаление материала. Область действия операции создания твердотельной детали. Способ моделирования «вытягивание». Способ моделирования «поворот». Способ моделирования «по траектории». Способ моделирования «по сечениям»	3
5	5	Создание скруглений, фасок, рёбер жёсткости, уклоны. Массивы. Зеркальное отображение. Гибридное моделирование	3
6	6	Лист. Формат. Основная надпись чертежа. Принцип создания чертежа. Настройка параметров оформления чертежа. Работа с чертежами и листами чертежа	1
7	7	Работа в режиме сборки. Сборка «снизу вверх». Основные сопряжения. Дополнительные сопряжения. Методика выполнения сборок	1
8	8	Проектирование литейных форм. Работа с листовым материалом. Проектирование изделий методом «сверху вниз» - 2 метода. Нисходящее проектирование. Дополнительные возможности анализа и работы с разрабатываемыми изделиями	1
9	9	Форматы хранения данных. Особенности и проблемы передачи данных. САМ, САЕ пакеты. Возможности и методы интеграции с САД пакетами. Связь САД пакетов с офисным и математическим ПО (MS Office, Matlab)	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Быстрый старт	1
2	2	Эскизы. Начало координат. Направляющие линии (пример с линиями и окружностью). Выделение объектов (с помощью рамки и перекрестное выделение). Построение линии (дуга, вспомогательные линии, горизонтальность, вертикальность). Построение отрезков (непрерывное построение, один отрезок). Касательные и нормальные дуги.	2
5	2	Эскиз. Взаимосвязи: вертикальность, горизонтальность, коллинеарность, корадимальность, перпендикулярность, параллельность, касание, концентричность, средняя точка, пересечение, совпадение, равенство, симметрия, привязка, слить точки.	3
6	2	Редактирование эскизов. Обрезка (растягивание). Скругления и фаски. Смещения (эквидистанты). Зеркальное отражение (динамическое зеркальное отражение). Перемещение, копирование, вращение объектов эскиза. Линейный и круговой массив (редактирование). Текст, перенос текста	3
9	3	Построение модели "панель" - использование вспомогательной геометрии	1
11	3	Построение модели "скрепка" и "стул" - использование вспомогательной геометрии	1
8	4	Классификация вырезов. Незамкнутый эскиз, пример на повороте. Построение модели «панель»	3
10	4	Построение модели "скрепка" и "стул"	3
12	4	Построение модели "бутылка"	3
14	5	Комбинирование методов построения. Гибридное моделирование.	2
17	6	Создание чертежей по моделям	6
18	7	Сопряжения. простая сборка	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Проработка лекционного материала	См. основную и дополнительную литературу	50
Подготовка к зачету	См. основную и дополнительную литературу	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Практические занятия и семинары	Разбор примеров проблемно-ориентированного подхода при изучении и использовании САПР	6
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Лекции	Разбор примеров проблемно-ориентированного подхода при изучении и использовании САПР	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-7 способностью использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования	Зачет	-

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Письменный опрос 10 вопросов в билете Время подготовки 45 минут	Зачтено: более 50% правильных ответов

		Не зачтено: менее 50% правильных ответов
--	--	---

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	Итоговый контроль САПР.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Системы автоматизированного проектирования. САПР [Текст] Кн. 3 Информационное и прикладное программное обеспечение/ В. Г. Федорук, В. М. Черненький Учеб. пособие для техн. вузов: В 9 кн. Под ред. И. П. Норенкова. - Минск: Вышэйшая школа, 1988. - 157 с. ил.
2. Дементьев, Ю. В. САПР в автомобиле- и тракторостроении Учеб. для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" Ю. В. Дементьев, Ю. С. Щетинин; Под общ. ред. В. М. Шарипова. - М.: Академия, 2004. - 217,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Интеграция данных в САПР БИС Направления практи. реализации Ю. Н. Беляков, А. А. Руденко, И. Г. Топузов, Ю. Б. Егоров. - М.: Радио и связь, 1990. - 159,[1] с. ил.
2. Системы автоматизированного проектирования. САПР Кн. 1 Принципы построения и структура Учеб. пособие для техн. вузов: В 9 кн. И. П. Норенков. - Минск: Вышэйшая школа, 1987. - 121 с. ил.
3. Системы автоматизированного проектирования. САПР [Текст] Кн. 2 Технические средства и операционные системы/ Д. М. Жук, В. А. Мартынюк, П. А. Сомов Учеб. пособие для техн. вузов: В 9 кн. Под ред. И. П. Норенкова. - Минск: Вышэйшая школа, 1988. - 155 с. ил.
4. Системы автоматизированного проектирования. САПР [Текст] Кн. 6 Автоматизация конструкторского и технологического проектирования /Н. М. Капустин, Г. Н. Васильев Учеб. пособие для техн. вузов: В 9 кн. Под ред. И. П. Норенкова. - Минск: Вышэйшая школа, 1988. - 189 с.
5. Дементьев, Ю. В. САПР в автомобиле- и тракторостроении Учеб. для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" Ю. В. Дементьев, Ю. С. Щетинин; Под общ. ред. В. М. Шарипова. - М.: Академия, 2004. - 217,[1] с. ил.
6. Чапцов, Р. П. Вопросы САПР в дипломных, курсовых проектах и работах [Текст] учеб. пособие Р. П. Чапцов и др.; под ред. Р. П. Чапцова ; Челябин. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Учеб.-метод. управление ; ЮУрГУ. - Челябинск: ЧПИ, 1980. - 96 с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. нет

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. нет

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. 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	110 (2)	Персональные ЭВМ с установленным инженерным ПО
Лекции	303 (2)	Доска, мел