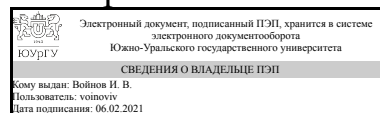


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



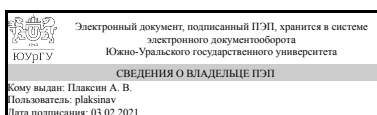
И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.13 Компьютерная графика
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Ракетные транспортные системы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технология производства машин

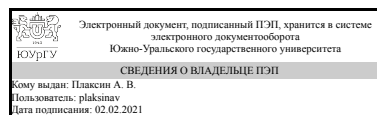
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 01.12.2016 № 1517

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



А. В. Плаксин

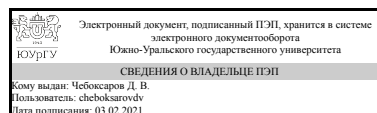
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. В. Плаксин

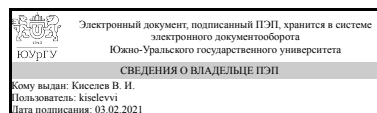
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

Зав.выпускающей кафедрой
Прикладная математика и
ракетодинамика
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины состоит в том, чтобы вооружить будущего специалиста знаниями в области практики проектирования различных форм и конструкций изделий, наиболее широко используемых в машиностроении. Основные задачи дисциплины: 1. Приобретение студентами необходимых знаний основ методов построения изображений, пространственных форм на плоскости и знаний алгоритмов и способов решений на чертеже задач, относящихся к этим формам. 2. Приобретение навыков анализа и синтеза пространственных форм и отношений. 3. Овладение правилами и формирование навыков выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД. 4. Овладение правилами выполнения чертежей различных изделий при проектировании. 5. Получение навыков выполнения конструкторских работ с использованием Creo Parametric.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в число дисциплин, составляющих основу инженерного образования. Предметом дисциплины является обоснование способов изображения пространственных форм на плоскости, способов решения геометрических задач по заданным изображениям исходных форм, изучение концепции создания геометрических моделей объектов применительно к их реализации средствами САПР. Дисциплина является продолжением курса инженерной графики в части применения САПР для разработки технической документации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-4 способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов	Знать: основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации; порядок использования ГОСТов, ЕСКД и правил оформления графической документации
	Уметь: - выполнять построение геометрических примитивов; выполнять установку локальных и глобальных привязок; производить построение геометрических объектов; оформлять графические документы по требованиям ЕСКД
	Владеть: основами создания графической документации с использованием прикладных программ; навыками выполнения чертежной документации с использованием САПР

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.11 Начертательная геометрия, Б.1.12 Инженерная графика	Б.1.47 Проектно-конструкторская подготовка производства ЛА,

	ДВ.1.02.01 Системы автоматизированного проектирования и расчета, Б.1.46 Компьютерный инженерный анализ систем РКТ
--	--

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

Дисциплина	Требования
Б.1.11 Начертательная геометрия	Знать: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа Уметь: строить различные геометрические образы и выполнять с ними различные операции и преобразования Владеть: навыками решения задач с геометрическими образами
Б.1.12 Инженерная графика	Знать: основы построения конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам оформления чертежей Уметь: выполнять чертежи как проекционные, так и машиностроительные Владеть: основами создания графической документации с использованием прикладных программ

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
Подготовка к сдаче зачета	10	10
Выполнение контрольно-графических работ	30	30
Вид итогового 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	Введение	2	0	2	0
2	2D - графика	4	0	4	0
3	3D - графика	26	0	26	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	Обзор возможностей машиностроительных САПР. Настройка рабочего места.	2
2	2	Интерфейс КОМПАС-2D. Основные приемы работы при создании чертежей.	2
3	2	Создание чертежа детали "Крышка"	2
4	3	Изучение интерфейса, структуры моделей и сборок в системе Creo Parametric	2
5	3	Создание опорных конструктивных элементов, Изучение инструментов измерения геометрических размеров модели	2
6	3	Создание новой детали. Создание нового эскиза.	2
7	3	Изучение инструментов эскиза	2
8	3	Основные конструктивные элементы: Вытягивание, Вращение. Построение модели катера	2
9	3	Построение детали "Втулка"	2
10, 11	3	Построение модели "Плита нижняя" с использованием простых эскизов	4
12	3	Построение модели "Плита нижняя" с использованием сложного эскиза	2
13	3	Создание крепежных отверстий и массивов	2
14	3	Создание уклонов и скруглений	2
15, 16	3	Построение детали "Корпус 1"	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
Выполнение контрольно-графических работ по темам: 1) Создание чертежа детали "Крышка"; 2) Построение модели катера; 3) Построение детали "Втулка"; 4) Построение модели "Плита нижняя" с использованием простых эскизов; 5) Построение модели "Плита нижняя" с использованием сложного эскиза; 6) Построение детали "Корпус 1".	Видео-уроки по темам занятий в электронном курсе дисциплины Введение в Creo Parametric 2.0. Руководство пользователя.	30
Подготовка к дифференцированному зачету	Видео-уроки по темам занятий в электронном курсе дисциплины	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Метод мозгового штурма	Практические занятия и семинары	Анализ выполнения практических заданий, разбор ошибок и их исправление	8

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Инновационная форма обучения, основанная на интернет-технологиях	При реализации основной образовательной программы преподаватель проводит все виды занятий, процедуры оценки результатов обучения в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с использованием портала "Электронный ЮУрГУ"

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-4 способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов	Проверка контрольно-графических работ	Все
Все разделы	ПК-4 способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов	Дифференцированный зачет	Все

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет	Зачет проводится в компьютерном классе. По выданному чертежу необходимо построить 3D-модель детали. На выполнение работы отводится 20 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно:

	обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) 3 балла - задание сдано вовремя без ошибок (Размеры и расположение конструктивных элементов модели в точности соответствуют размерам и видам изображенным на чертеже). 2 балла - задание имеет несущественные ошибки или сдано не вовремя. 1 балл - работа имеет существенные ошибки или недоработки. 0 баллов - задание не представлено на проверку.	Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %
Проверка контрольно-графических работ	По выданному чертежу необходимо построить 3D-модель детали и представить работу в установленный срок. Разбор задания происходит в компьютерном классе на практическом занятии. Окончательно работа доделывается самостоятельно через удаленное подключение к серверу. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) 3 балла - задание сдано вовремя без ошибок (Размеры и расположение конструктивных элементов модели в точности соответствуют размерам и видам изображенным на чертеже). 2 балла - задание имеет несущественные ошибки или сдано не вовремя. 1 балл - работа имеет существенные ошибки или недоработки. 0 баллов - задание не представлено на проверку.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Дифференцированный зачет	2) Плита нижняя со сложным эскизом; 1) Плита нижняя с простым эскизом; 3) Корпус 1. Чертежи деталей приведены в электронном курсе дисциплины на портале "Электронный ЮУрГУ"
Проверка контрольно-графических работ	6) Построение детали "Корпус 1"- весовой коэффициент 1; 3) Построение детали "Втулка"- весовой коэффициент 1; 2) Построение модели катера- весовой коэффициент 0,5; Чертежи деталей приведены в электронном курсе дисциплины на портале "Электронный ЮУрГУ" 5) Построение модели "Плита нижняя" с использованием сложного эскиза- весовой коэффициент 1; 1) Создание чертежа детали "Крышка"- весовой коэффициент 1; 4) Построение модели "Плита нижняя" с использованием простых эскизов- весовой коэффициент 1;

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования : учебник / И.П.Норенков. - 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. — 336 с.: ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Высогорец, Я.В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM. Часть I: CAD, CAE в конструкторско-технологическом проектировании: учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Я.В. Высогорец; под ред. Ю.Г. Микова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 98 с.
2. Чиненов, С.Г. Основы САПР. 3Д-моделирование: учебное пособие для самостоятельной работы / С.Г. Чиненов, Я.В. Высогорец. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. - 68 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Высогорец, Я.В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM. Часть I: CAD, CAE в конструкторско-технологическом проектировании: учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Я.В. Высогорец; под ред. Ю.Г. Микова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 98 с.
4. Чиненов, С.Г. Основы САПР. 3Д-моделирование: учебное пособие для самостоятельной работы / С.Г. Чиненов, Я.В. Высогорец. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. - 68 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Видео-уроки по темам занятий в электронном курсе дисциплины	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Введение в Creo Parametric 2.0. Руководство пользователя.	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
2. -Creo Academic(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	304 (4)	Компьютерный класс