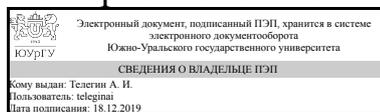


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



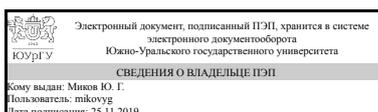
А. И. Телегин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2058

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

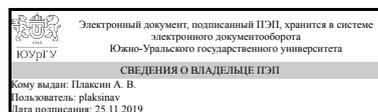
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 01.12.2016 № 1517

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



Ю. Г. МИКОВ

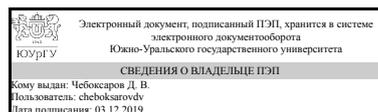
Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. В. ПЛАКСИН

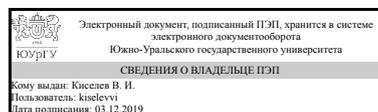
СОГЛАСОВАНО

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



Д. В. ЧЕБОКСАРОВ

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



В. И. КИСЕЛЕВ

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 САПР КОМПАС.

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.1.47 Проектно-конструкторская подготовка производства ЛА,

	Б.1.36 Вычислительная техника в инженерной практике, 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	Умение на основе ортогонального проецирования строить чертежи геометрических образов, решать позиционные задачи

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 индивидуальных заданий	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	Построения на плоскости	20	0	20	0
2	Ознакомление с возможностями подсистемы трехмерного моделирования	12	0	12	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	Ознакомление с возможностями САПР. Интерфейс КОМПАС-3D. Создание листа чертежа	2
2,3	1	Геометрические построения	4
4, 5	1	Изображение плоской детали	4
6, 7, 8	1	Построение плоских деталей по индивидуальным заданиям	6
9, 10	1	Построение плоской детали	4
11	2	Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования Изучение основных приемов и принципов работы в подсистеме	2
12	2	Призма и пирамида	2
13	2	Тела вращения	2
14, 15, 16	2	Разработка трехмерных моделей	6

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
Построение плоских деталей	А.Л.Решетов, В.Н.Шепелева, Л.Л.Карманова Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению- Челябинск: издательский центр ЮУрГУ.2012	25
Построение трехмерных деталей	Болдырев, И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D, А.Л.Решетов, В.Н.Шепелева, Л.Л.Карманова Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению- Челябинск: издательский центр ЮУрГУ.2012	15

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 индивидуальных заданий, разбор ошибок и их исправление	8

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-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	Зачет	1-43
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	Защита заданий для самостоятельной работы	Согласно варианта

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Опрос по знанию ЕСКД и ГОСТ, возможностям САПР	Отлично: выполнение самостоятельной работы на отлично, оценивается правильность выполнения и графическое оформление, свободное владение вопросами из государственных стандартов, все индивидуальные задания выполнены в полном объеме и защищены Хорошо: выполнение задания на 4, графическое оформление имеет отступление от ГОСТ, неуверенное знание ГОСТ, индивидуальные задания частично не выполнены или не защищены Удовлетворительно: работа выполнена не аккуратно, с ошибками в оформлении и содержании. Слабое знание ГОСТ, индивидуальные задания частично не выполнены или не защищены Неудовлетворительно: оценка "Неудовлетворительно" не проставляется, т.к. любая работа доводится хотя бы до удовлетворительного качества
Защита заданий для самостоятельной работы	Собеседование	Отлично: Корректно и вовремя выполненное задание, студент может подробно рассказать процедуру выполнения чертежа Хорошо: Незначительные ошибки при выполнении задания и/или задание сдается с опозданием Удовлетворительно: Задание выполнено со

		<p>значительными ошибками и/или сдается со значительным опозданием от назначенного срока</p> <p>Неудовлетворительно: Оценка "Неудовлетворительно" не проставляется. Все задачи доводятся хотя бы до удовлетворительного качества</p> <p>Зачтено: Все практические задания выполнены</p> <p>Не зачтено: Индивидуальные задания не выполнены</p>
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.301 (форматы), ГОСТ 2.104 (основная надпись), ГОСТ 2.302 (масштабы). ГОСТ 2.303 (линии чертежа), ГОСТ 2.304 (шрифты чертежные). 2. ГОСТ 2.305 (виды). Понятие вида. Основные, дополнительные и местные виды. 3. ГОСТ 2.306. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах. 4. ГОСТ 2.307 (нанесение размеров и предельных отклонений): основные требования, нанесение размеров. 5. ГОСТ 2.305. Разрезы. Понятие разреза. Классификация разрезов. 6. ГОСТ 2.305. Разрезы простые. Типы простых разрезов. Местный разрез. Условия необозначения и обозначения простых разрезов. Соединение половины вида и половины разреза. 7. ГОСТ 2.305. Разрезы сложные. Разрезы ступенчатые. 8. ГОСТ 2.305. Разрезы ломаные. 9. ГОСТ 2.305. Сечения. Понятие сечения. Типы сечений. Отличие от разреза. Условия применения и правила изображения. Условия необозначения и обозначения. 10. ГОСТ 2.305. Условности и упрощения при задании форм изделий. 11. ГОСТ 2.317. Аксонометрические проекции. 12. Виды изделий и их структура (ГОСТ 2.101). 13. Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102), стадии конструкторской разработки (ГОСТ 2.103). 14. Электронная модель изделия (ГОСТ 2.052-2006г.). 15. Виды соединений деталей. Соединения разъемные и неразъемные. 16. ГОСТ 2.311. Особенности условных изображений резьбы. 17. Особенности условных обозначений резьбы. 18. Особенности выполнения соединения болтом. 19. Особенности выполнения соединения винтом. 20. Особенности выполнения соединения шпилькой. 21. ГОСТ 2.109. Основные требования, предъявляемые к сборочному чертежу. 22. ГОСТ 2.109. Основные требования, предъявляемые к чертежу детали. 23. ГОСТ 2.108. Основные требования, предъявляемые к спецификации. 24. Основные геометрические параметры цилиндрического прямозубого эвольвентного колеса. Модуль зацепления (ГОСТ 9563). 25. Типы шпонок и особенности назначения их параметров. 26. Особенности выполнения чертежа зубчатого колеса (ГОСТ 2.403).

	<p>27. Особенности выполнения сборочного чертежа зубчатой передачи.</p> <p>28. Особенности условных обозначений соединений пайкой и сваркой, склеиванием.</p> <p>29. Чертежи общего вида, теоретические, габаритные и монтажные.</p> <p>30. Интерфейс графической системы КОМПАС? Каково назначение основных панелей инструментов?</p> <p>31. Назовите основные команды построения и редактирования чертежа. Как используются слои при формировании изображений?</p> <p>32. Назовите способы ввода команд в графической системе КОМПАС.</p> <p>79. Вспомогательные построения. Как выполняются построения взаимосвязанных изображений?</p> <p>33. Назовите команды построения примитивов и редактирования изображений.</p> <p>34. Каков порядок простановки размеров в графической системе КОМПАС?</p> <p>35. Как выполняется штриховка при выполнении разрезов и сечений?</p> <p>36. Приемы использования библиотеки стандартных изделий.</p> <p>37. Требования, предъявляемые к эскизам при создании тел.</p> <p>38. Основные операции 3D моделирования.</p> <p>39. Принципы использования дополнительных плоскостей.</p> <p>40. Методы визуализации изображения при 3D моделировании.</p> <p>41. Построение сборок в КОМПАСе</p> <p>42. Порядок создания ассоциативного чертежа по 3D модели.</p> <p>43. Способ создания дополнительных видов.</p>
Защита заданий для самостоятельной работы	Примеры типовых индивидуальных заданий.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Болдырев, И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D [Текст] : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011. – 17, [2] с. : ил. + электрон. версия
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625

2. А.Л.Решетов,В.Н.Шепелева,Л.Л.Карманова Инженерная графика.Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению- Челябинск: издательский центр ЮУрГУ.2012

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Болдырев, И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D [Текст] : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011. – 17, [2] с. : ил. + электрон. версия

http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625

4. А.Л.Решетов,В.Н.Шепелева,Л.Л.Карманова Инженерная графика.Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению- Челябинск: издательский центр ЮУрГУ.2012

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступ (сеть Интернет, локальная авторизация / свободный доступ)
1	Основная литература	Болдырев, И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D [Текст] : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011. – 17, [2] с. : ил. + электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625	Электронный каталог ЮУрГУ	Локальная Авторизация

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(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	306 (4)	Компьютерный класс