

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.Т. КАЛАШНИКОВА»  
(ФГБОУ ВО «ИЖГТУ имени М.Т. КАЛАШНИКОВА»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.А. Давыдов

29 марта 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Инженерная графика

для направления (специальности): 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.

Специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива

форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная или заочная)

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетные единиц (ы)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>80</b>	-	80	-	-
В том числе:		-		-	-
Лекции	16	-	16	-	-
Практические занятия (ПЗ)	32	-	32	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	32	-	32	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>100</b>	-	100	-	-
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы / КТР	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	98	-	98	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зач. 2	-	зач. 2	-	-
Общая трудоемкость	час зач. ед.	180 5	- 180 5	-	-

Кафедра Техническая механика

Составители: Мельников Анатолий Сергеевич, ст. преподаватель,  
Каракулов Максим Николаевич, д.т.н., доцент

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и утверждена на заседании кафедры

Протокол от 25 августа 2018 г. № 5/18

Заведующий кафедрой



Каракулов М.Н.

25 августа 2018 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению (специальности)  
24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация  
ракет и ракетно-космических комплексов.  
Специализация – Ракеты с ракетными двигателями  
твердого топлива



Уразбахтин Ф.А.

26 августа 2018 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана направления подготовки (специальности) 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива

Ведущий специалист учебной части  
ВФ ФГБОУ имени М.Т. Калашникова



Соловьева Л.Н.

27.08 2018 г.

Название модуля		Инженерная графика				
Номер	94	Академический год		2018-2019	семестр	2
кафедра	ТМ-	Программа	24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива			
Гарант модуля	Каракулов Максим Николаевич, д.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы	<p><b>Цели:</b> получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей; освоение современных методов и средств компьютерной графики</p> <p><b>Задачи:</b> развитие пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования, выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, приобретение умений и навыков построения чертежей и эскизов различных деталей и соединений</p> <p><b>Знания:</b> правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, виды конструкторских документов и их структура, методы построения эскизов и чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, правила выполнения эскизов деталей</p> <p><b>Умения:</b> применение стандартов ЕСКД при выполнении графической и текстовой конструкторской документации; построение и чтение сборочных чертежей, выполнение чертежей деталей машин, выполнение чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений</p> <p><b>Навыки:</b> построение изображений деталей, построение эскизов деталей</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> основные требования к чертежам на основе ГОСТов. Геометрическое построение на чертежах. Проекционное черчение. Виды соединений. Рабочие чертежи деталей. Общие правила оформления чертежей. Чертежи основных узлов ракетно-космических комплексов.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> построение эскизов и чертежей резьбовых соединений; построение чертежей шпоночных и шлицевых соединений; чтение сборочного чертежа; построение чертежа детали по сборочному чертежу</p> <p><b>Практические занятия:</b> построение видов, разрезов, сечений; построение чертежей неразъемных соединений; построение эскиза детали;</p>					
Основная литература	<p>1. Инженерная графика: Учебник для вузов/ А.И. Лагерь.-М.: Высш. школа, 2009.-335 с. 2. Инженерная графика. Геометрические построения изображений пространственных моделей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильева М.А., Чердинцева О.И., Шевченко О.Н. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2006.— 106 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21762">http://www.iprbookshop.ru/21762</a>.</p>					
Технические средства	Стандартно оборудованная аудитория, штангенциркули, линейки, стенды, типовые детали машин					
Компетенции	Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные						
Профессиональные	<p><b>ПК-3.</b> Способность разрабатывать с использованием технологий на базе системного подхода последовательность решения поставленной задачи, определять внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс, а также состав, структуру, объемно-компоновочные схемы объектов наземного ракетно-космического комплекса (в том числе объектов наземного комплекса управления).</p> <p><b>ПК-4.</b> Способность проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД) и на базе современных программных комплексов.</p> <p><b>ПК-5.</b> Способность разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с ЕСКД и системой проектной документации в строительстве (СПДС) с использованием современных программных комплексов.</p> <p><b>ПК-25.</b> Способность выбирать и проектировать аппаратуру, необходимую для проведения экспериментов и регистрации их результатов, разрабатывать техническую документацию на стендовые установки, необходимые для проведения экспериментов.</p> <p><b>ПСК-5.3.</b> Способностью учитывать особенности конструкции твердотопливных ракет, зарядов твердого топлива при хранении, транспортировке, запуске и других случаях эксплуатации ракет с РДТТ.</p>					
Зачетны х единиц	5	Форма прове- дения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	16	32	32	100
Виды контроля формы	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки “зачтено”	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям и зачету
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Информатика (общий курс)			

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью** преподавания дисциплины является: ознакомление с основными принципами технического черчения.

### **Задачи** дисциплины:

- получение знаний и навыков по правилам оформления конструкторской документации;
- получение знаний и умений по методам построения и чтения чертежей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- методы построения и чтения чертежей, эскизов и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;
- методы построения и чтения чертежей различного уровня сложности и назначения;
- правила выполнения эскизов деталей.

#### **уметь:**

- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.

#### **владеть:**

- навыками оформления проектной и конструкторской деформации в соответствии с требованиями ЕСКД.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

**2.1.** Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2.2.** Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Информатика (общий курс).

**2.3.** Для изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- методы построения чертежей пространственных объектов, методы изображения на чертежах линий и поверхностей, способы преобразования чертежа;
- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;

#### **уметь:**

- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;

#### **владеть:**

- навыками построения чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

### 3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.
2.	Методы построения и чтения чертежей, эскизов и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений.
3.	Методы построения и чтения чертежей различного уровня сложности и назначения.
4.	Правила выполнения эскизов деталей.

### 3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	Выполнение и чтение чертежей и эскизов разъемных и неразъемных соединений.
2.	Выполнение и чтение чертежей деталей и сборочных единиц.
3.	Выполнение эскизов деталей машин.

### 3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями

### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
<b>ПК-3.</b> Способность разрабатывать с использованием технологий на базе системного подхода последовательность решения поставленной задачи, определять внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс, а также состав, структуру, объемно-компоновочные схемы объектов наземного ракетно-космического комплекса (в том числе объектов наземного комплекса управления).	2,3,4	2,3	1
<b>ПК-4.</b> Способность проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД) и на базе современных программных комплексов.	1,2,3	1,2	1
<b>ПК-5.</b> Способность разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с ЕСКД и системой проектной документации в строительстве (СПДС) с использованием современных программных комплексов.	1,2,3	1,2,3	1
<b>ПК-25.</b> Способность выбирать и проектировать аппаратуру, необходимую для проведения экспериментов и регистрации их результатов, разрабатывать техническую документацию на стендовые установки, необходимые для проведения экспериментов.	2,3,4	2,3	1
<b>ПСК-5.3.</b> Способностью учитывать особенности конструкции твердотопливных ракет, зарядов твердого топлива при хранении, транспортировке, запуске и других случаях эксплуатации ракет с РДТТ»	3,4	2,3	1

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС	
1	Основные требования к чертежам на основе ГОСТов	2	1 2 3	1	2 2	4	17	Контрольная работа
2	Общие правила оформления чертежей	2	4 5 6	2	3 4	7	15	Работа с нормативной литературой
3	Геометрическое построение на чертежах	2	7 8	2	2	5	17	Контрольная работа

			9		3			
4	Проекционное черчение	2	10 11	3	3 4	7	15	Карточки-задания
5	Виды соединений. Рабочие чертежи деталей	2	12 13 14	2	4	4	19	Карточки-задания
6	Чертежи основных узлов ракетно-космических комплексов	2	15 16 17	4	2 3	5	15	Контрольная работа Карточки-задания
7	Зачет	2					2	Вопросы к зачету
	<b>Всего</b>			<b>16</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	

#### 4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Основные требования к чертежам на основе ГОСТов. Общие положения ЕСКД.	1	2	1
2	Общие правила оформления чертежей: форматы, масштабы, шрифты, основная надпись, линии чертежа, изображения на чертеже, простановка размеров, штриховка	1,3	1	1
3	Геометрическое построение на чертежах. Выполнение эскизов деталей машин. Разработка чертежей типовых элементов машин и оборудования. Чтение сборочных чертежей.	2,4	1,2	1
4	Проекционное черчение. Правила оформления и чтения чертежей деталей, сборочных чертежей, чертежей общего вида. Содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида. Особенности выполнения сборочных чертежей в зависимости от типа производства.	2,3	2,3	1
5	Виды соединений. Рабочие чертежи деталей. Изображения и обозначения элементов изделий: резьба, резьбовые детали и соединения, неразъемные соединения. Классификация и область применения резьб. Особенности графического обозначения резьбовых элементов.	1,2,4	1,2	1
6	Чертежи основных узлов ракетно-космических комплексов	2,3	1,2,3	1

#### 4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1,4,5	Построение эскизов и чертежей резьбовых соединений.	6
2.	2,3,4	Построение чертежей шпоночных и шлицевых соединений.	6
3.	3,4	Чтение сборочного чертежа.	10
4.	5,6	Построение чертежа детали по сборочному чертежу.	10

	<b>Всего</b>		<b>32</b>
--	--------------	--	-----------

#### 4.4. Наименование тем практических работ, их содержание и объём в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1,2,3	Построение изображений (видов, разрезов, сечений)	12
2.	4,5	Построение чертежей неразъемных соединений	12
3.	3,4,6	Построение эскиза детали	8
	<b>Всего</b>		<b>32</b>

#### 5. Рекомендуемые образовательные технологии

Для проработки и закрепления лекционного материала по дисциплине «Инженерная графика» применяются:

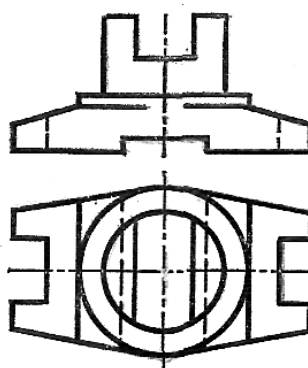
№	Технология	Кол-во ауд. часов при изучении модуля
1	Комплект тестовых заданий и задач по каждой теме курса	16
	<b>Всего (удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме в % от аудиторных часов)</b>	<b>16 20%</b>

#### 6. Самостоятельная работа

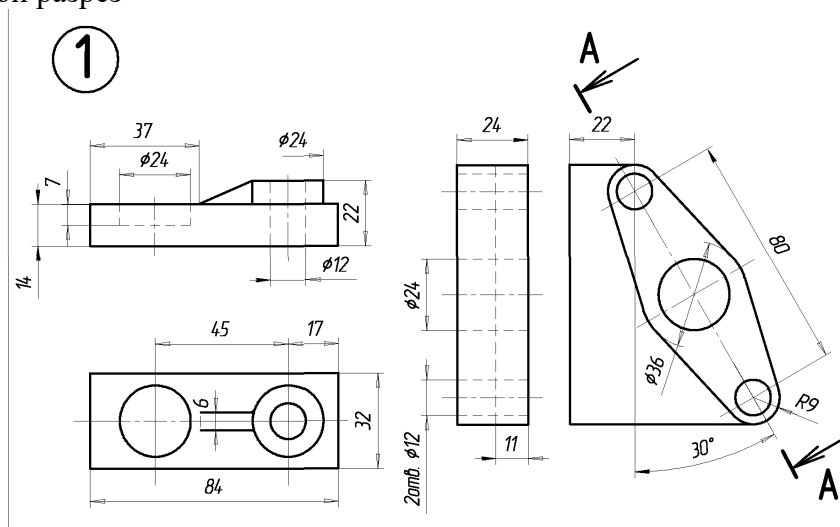
##### 6.1. Примерные варианты заданий для контрольных работ

*Контрольная работа 1.* Построение изображений.

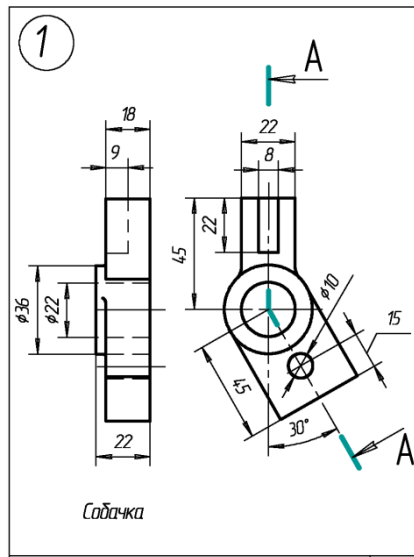
По двум видам детали построить третий, сохранив все линии невидимого контура, размеры не проставлять



Выполнить простой разрез

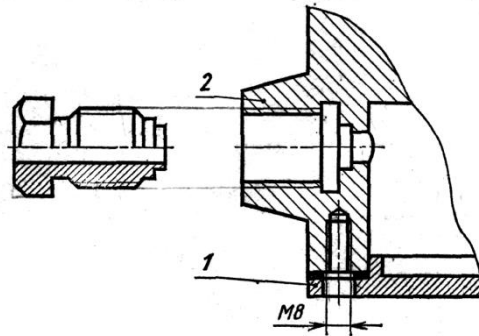


Выполнить ломаный разрез



Контрольная работа 2. Построение эскиза резьбового соединения.

Вычертить резьбовое соединение деталей. Для соединения деталей 1 и 2 подобрать винты по ГОСТ 1491-80. Шайбу выбрать по ГОСТ 6402-70. Дать условные обозначения крепежных деталей.



Контрольная работа №3. Построение эскиза детали.

Выполнить эскиз детали по указанию преподавателя.

1. Изобразить необходимое и достаточное количество видов, разрезов, сечений.
2. Указать рабочие размеры.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1.	Инженерная графика: Учебник для вузов/ А.И. Лагерь.-М.: Высш. школа, 2009.-335 с.	2009
2.	Инженерная графика. Геометрические построения изображений пространственных моделей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильева М.А., Чердинцева О.И., Шевченко О.Н. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2006.— 106 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21762">http://www.iprbookshop.ru/21762</a> .	2006

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1.	Атлас чертежей общих видов для детализирования. В 4-х частях. Ч.2. Технологические приспособления для обработки деталей машин и приборов, приводы к ним и штампы: Учеб. пособие для вузов / Ю.Б.Иванов. - М.: Высш. школа, 2007.-52 с.	2007
2.	Атлас чертежей общих видов для детализирования. В 4-х частях. Ч.3. Контрольно-измерительные приспособления и приводы: Учеб.	2007



	пособие для вузов / Ю.Б. Иванов. - М.: Высш. школа, 2007.-52 с.	
3.	Задачи и задания по инженерной графике: учебное пособие для студ. техн. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - М.: ИЦ " Академия", 2007.-126 с. - (Высшее профессиональное образование)	2007

**в) программное обеспечение:**

1. Компас - 3D.

**г) учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Инженерная графика: учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова; под. ред. Н.П. Сорокина. – СПб.: Лань, 2006. – 392 с. (Учебники для вузов. Специальная литература).

**д) методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Смирнов В.А. Виды. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Инженерная графика". – Воткинск: Изд-во ВФ ФГБОУ ВПО "ИжГТУ им. М.Т. Калашникова", 2010. – 7с., Эл. Вариант у преподавателя (собственная разработка).
2. Смирнов В.А. Разрезы. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Инженерная графика". – Воткинск: Изд-во ВФ ФГБОУ ВПО "ИжГТУ им. М.Т. Калашникова", 2011. – 4с., Эл. Вариант у преподавателя (собственная разработка).
3. Смирнов В.А. Резьбовые соединения. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Инженерная графика". – Воткинск: Изд-во ВФ ФГБОУ ВПО "ИжГТУ им. М.Т. Калашникова", 2011. – 7с., Эл. Вариант у преподавателя (собственная разработка).
4. Смирнов В.А. Чертеж детали. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Инженерная графика". – Воткинск: Изд-во ВФ ФГБОУ ВПО "ИжГТУ им. М.Т. Калашникова", 2012. – 5с., Эл. Вариант у преподавателя (собственная разработка).

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

№№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1.	Аудитория №302. Учебная аудитория. Оборудование: Парты, стол преподавателя, доска аудиторная.
2.	Аудитория №219. Именная лаборатория конструирования и проектирования ракет АО «Воткинский завод». Оборудование: парты, стол преподавателя, доска аудиторная, ноутбук, компьютеры, телевизор, стенд (наглядное пособие).
3.	Аудитория для самостоятельной работы обучающегося - читальный зал Воткинского филиала ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»


## Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<b>Учебный год</b>	<b>«Согласовано»:</b> заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2018- 2019	 Каракулов М.Н. 25.08.2018 г.
2019- 2020	 Каракулов М.Н. 26.08.2019 г.
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное федеральное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»(ФГБОУ  
ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)  
Воткинский филиал Кафедра Техническая механика  
(наименование кафедры)

	УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры «23» апреля 2018 г., протокол №8 Заведующий кафедрой  Уразбахтин Ф.А. (подпись)
--	--

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНЖЕНЕРНАЯ  
ГРАФИКА  
(наименование дисциплины)

**24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Специализация – Ракеты с РДТТ**  
(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

\_\_\_\_\_  
Специалист  
Квалификация (степень) выпускника

Воткинск2018

**Паспорт  
фонда оценочных средств по дисциплине**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные требования к чертежам на основе ГОСТов	ПК-3	Собеседование по вопросам лекционного материала
2	Общие правила оформления чертежей	ПК-4	
3	Геометрическое построение на чертежах	ПК-5	
4	Проекционное черчение	ПК-25, ПСК-5.3	
5	Виды соединений. Рабочие чертежи деталей	ПК-3,4, 25	Собеседование по вопросам лекционного материала
6	Чертежи основных узлов ракетно-космических комплексов	ПК-25, ПСК-5.3	

- Наименование темы (раздела) или тем (разделов) взяты из рабочей программы дисциплины.

**1. Зачетно-экзаменационные материалы**

**Перечень контрольных вопросов для проверки остаточных знаний и для проведения зачета.**

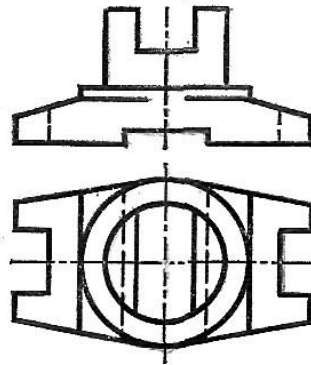
1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЕСКД.
2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ: ФОРМАТЫ, МАСШТАБЫ, ШРИФТЫ, ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ, ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА, ШТРИХОВКА.
3. ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖЕ: ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ.
4. ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ НА ЧЕРТЕЖАХ.
5. ИЗОБРАЖЕНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕЗЬБЫ.
6. ИЗОБРАЖЕНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕЗЬБОВЫХ ДЕТАЛЕЙ И СОЕДИНЕНИЙ.
7. ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.
8. ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ ШПОНОЧНЫХ И ШЛИЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.
9. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЕТАЛЕЙ.
10. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.
11. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ОБЩЕГО ВИДА.

**2. Комплекты оценочных средств**

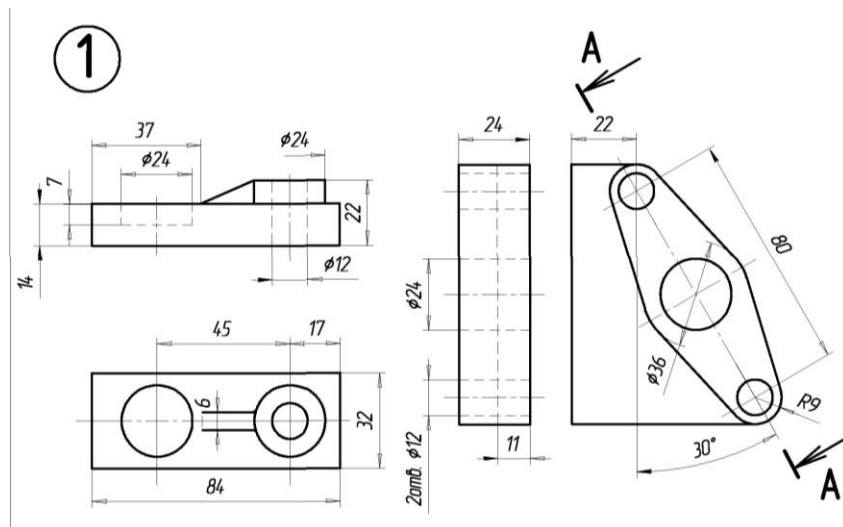
**2.1. Вопросы к собеседованию по лекционному материалу на темы**

## 1. ПОСТРОЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ.

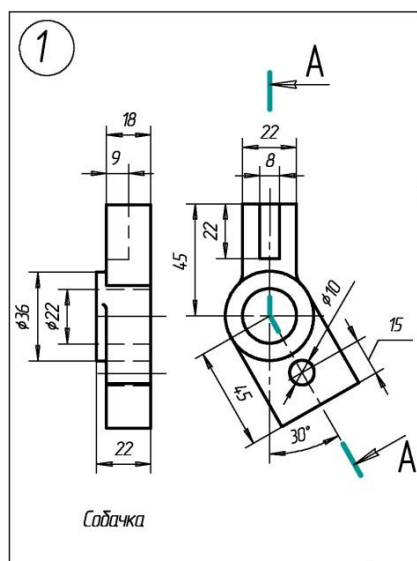
По двум видам детали построить третий, сохранив все линии невидимого контура, размеры не проставлять



Выполнить простой разрез

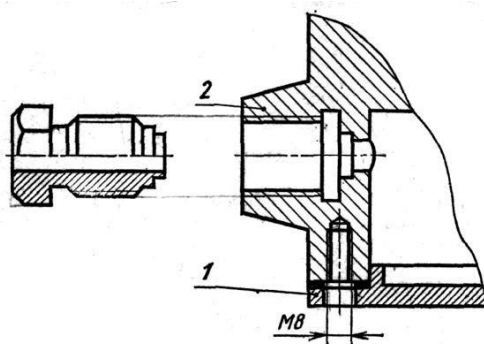


Выполнить ломаный разрез



## 2. ПОСТРОЕНИЕ ЭСКИЗА РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ.

Вычертить резьбовое соединение деталей. Для соединения деталей 1 и 2 подобрать винты по ГОСТ 1491-80. Шайбу выбрать по ГОСТ 6402-70. Дать условные обозначения крепежных деталей.



### 3. ПОСТРОЕНИЕ ЭСКИЗА ДЕТАЛИ.

Выполнить эскиз детали по указанию преподавателя.

1. Изобразить необходимое и достаточное количество видов, разрезов, сечений.
2. Указать рабочие размеры.

На собеседовании задается два вопроса. Критерии формирования оценок порезультатам собеседования:

- «незачтено» - обучающийся не ответил правильно ни на один вопрос;
- «зачтено» - а) обучающийся развернуто и правильно ответил на один вопрос.  
- б) обучающийся развернуто и правильно ответил на два вопроса.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

#### 3.1. ЗНАНИЯ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п З	ЗНАНИЯ
1.	Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД
2.	Методы построения и чтения чертежей, эскизов и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений
3.	Методы построения и чтения чертежей различного уровня сложности и назначения
4.	Правила выполнения эскизов деталей

#### 3.2. УМЕНИЯ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п У	УМЕНИЯ
1.	Выполнение и чтение чертежей и эскизов разъемных и неразъемных соединений
2.	Выполнение и чтение чертежей деталей и сборочных единиц
3.	Выполнение эскизов деталей машин

#### 3.3. НАВЫКИ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п Н	НАВЫКИ
1.	Оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД

### 3.4. КОМПЕТЕНЦИИ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЕТЕНЦИИ	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ПК-3 «СПОСОБНОСТЬ РАЗРАБАТЫВАТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ НА БАЗЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РЕШЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ, ОПРЕДЕЛЯТЬ ВНЕШНИЙ ОБЛИК ИЗДЕЛИЙ, СОСТАВ И ОБЪЕМНО-МАССОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРОВ, СИСТЕМ, МЕХАНИЗМОВ И АГРЕГАТОВ, ВХОДЯЩИХ В РАКЕТНЫЙ ИЛИ РАКЕТНО- КОСМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС, А ТАКЖЕ СОСТАВ, СТРУКТУРУ, ОБЪЕМНО-КОМПОНОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ОБЪЕКТОВ НАЗЕМНОГО РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (В ТОМ ЧИСЛЕ ОБЪЕКТОВ НАЗЕМНОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ)»	2,3,4	2,3	1
ПК-4 «СПОСОБНОСТЬ ПРОВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТВЕРДОТЕЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ЕДИНОЙ СИСТЕМОЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ЕСКД) И НА БАЗЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ»	1,2,3	1,2	1
ПК-5 «СПОСОБНОСТЬ РАЗРАБАТЫВАТЬ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ НЕСУЩИХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ЕСКД И СИСТЕМОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (СПДС) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ»	1,2,3	1,2,3	1
ПК-25 «СПОСОБНОСТЬ ВЫБИРАТЬ И ПРОЕКТИРОВАТЬ АППАРАТУРУ, НЕОБХОДИМУЮ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И РЕГИСТРАЦИИ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ, РАЗРАБАТЫВАТЬ ТЕХНИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА СТЕНДОВЫЕ УСТАНОВКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ»	2,3,4	2,3	1
ПСК-5.3 «Способностью учитывать особенности конструкции твердотопливных ракет, зарядов твердого топлива при хранении, транспортировке, запуске и других случаях эксплуатации ракет с РДТТ»	3,4	2,3	1

### 3.5 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций	Неделя 5 семестра	Виды учебной работы для формирования компетенций				Показатели и критерии оценивания компетенций		
							Перечень типовых контрольных заданий (п. 2 ФОС)	п.п. шкал оценивания	п.п. методических материалов
ПК-3	Общие положения ЕСКД.	1 2 3	лек	прак	лаб	СРС	Собеседование: ответы на вопросы по лекционному материалу.	п. 2 и п.п. 4.1 - 4.4 ФОС	п. 5 ФОС
ПК-3,4	Изображения и обозначения элементов изделий.	4 5 6	лек	прак	лаб	СРС	Собеседование: ответы на вопросы по лекционному материалу.	п. 2 и п.п. 4.1 - 4.4 ФОС	п. 5 ФОС

ПК-3,4	Правила оформления и чтения чертежей.	7 8 9	лек	прак	лаб	СРС	Собеседование: ответы на вопросы по лекционному материалу. 1 аттестация. Контроль выполнения практических и лабораторных работ по отчетам.	п. 2 и п.п. 4.1 - 4.4 ФОС	п. 5 ФОС
ПК-4,5	Выполнение эскизов деталей машин	10 11	лек	прак	лаб	СРС	Тестирование. Контроль выполнения практических и лабораторных работ по отчетам.	п. 2 и п.п. 4.1 - 4.4 ФОС	п. 5 ФОС
ПК-4,5	Выполнение эскизов деталей машин	12 13 14	лек	прак	лаб	СРС	Собеседование: ответы на вопросы по лекционному материалу. Контроль выполнения практических и лабораторных работ по отчетам.	п. 2 и п.п. 4.1 - 4.4 ФОС	п. 5 ФОС
ПК-4,5,25 ПСК-5.3	Выполнение эскизов деталей машин	15 16	лек	прак	лаб	СРС	Подготовка к зачету по вопросам по остаточным знаниям. Контроль выполнения практических и лабораторных работ по отчетам.	п. 2 и п.п. 4.1 - 4.4 ФОС	п. 5 ФОС
ПК-4,5,25 ПСК-5.3	Выполнение эскизов деталей машин	17	-	прак	лаб	-	2 аттестация. Доклад по презентации и защита результатов самостоятельной работы. Зачет	п.п. 1.1 ФОС и п.п. 4.1 - 4.4 ФОС	

#### 4. Шкалы оценивания

**4.1.** Оценку «зачтено» за контрольную работу (работы) обучающийся получает при правильном выполнении не менее 80% заданий.

**4.2 Критерии формирования оценок по результатам тестирования.** В представленных тестах по 12 вопросов.

Оценку:

- «неудовлетворительно» - получит обучающийся за 7 и менее правильных ответов (из 12).
- «удовлетворительно» - 8 или 9 правильных ответов (из 12).
- «хорошо» - 10 или 11 правильных ответов (из 12).
- «отлично» - 12 правильных ответов (из 12).

#### 4.3. Критерии формирования оценок на зачете

Согласно балльно-рейтинговой системе: конспект лекций и успешно пройденное тестирование = 20 баллов; выполненные практические задания и контрольные работы = 35



баллов; выполненные лабораторные работы = 25 баллов; презентация/доклад о выполнении самостоятельной работы = 10 баллов.

На зачет задается три вопроса. 10 баллов заслуживает обучающийся, который развернуто и правильно ответил на два вопроса или ответил на три вопроса с небольшими погрешностями или наводящими вопросами.

Оценку «зачтено» обучающий получает при наличии у него 65 и более баллов.

## **5 Методические материалы, характеризующие этапы формирования компетенций**

1. Смирнов В.А. Виды. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Инженерная графика".
2. – Воткинск: Изд-во ВФ ФГБОУ ВПО “ИжГТУ им. М.Т. Калашникова”, 2010. – 7с., Эл. Вариант у преподавателя (собственная разработка)
3. Смирнов В.А. Разрезы. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Инженерная графика". – Воткинск: Изд-во ВФ ФГБОУ ВПО “ИжГТУ им. М.Т. Калашникова”, 2011. – 4с., Эл. Вариант у преподавателя (собственная разработка)
4. Смирнов В.А. Резьбовые соединения. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Инженерная графика". – Воткинск: Изд-во ВФ ФГБОУ ВПО “ИжГТУ им. М.Т. Калашникова”, 2011. – 7с., Эл. Вариант у преподавателя (собственная разработка)
5. Смирнов В.А. Чертеж детали. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Инженерная графика". – Воткинск: Изд-во ВФ ФГБОУ ВПО “ИжГТУ им. М.Т. Калашникова”, 2012. – 5с., Эл. Вариант у преподавателя (собственная разработка)