

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Промышленная электроника»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ  
ГРАФИКА»***

Направление подготовки бакалавров  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Формы обучения – очная

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общепрофессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями. Контроль знаний у обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (зачет, незачет).

По итогам курса обучающиеся сдают зачет с оценкой. Форма проведения зачета – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам курса.

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается в процессе проведения зачета с оценкой на в форме бальной отметки:

Оценка **«Отлично»** – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **«Хорошо»** – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **«Удовлетворительно»** – заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам,

допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **«Неудовлетворительно»** – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценка **«Зачтено»** – выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

Оценка **«Не зачтено»** – выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

### 3. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                     | Код контролируемой компетенции (или её части)          | Вид, метод, форма оценочного мероприятия |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                            | 3                                                      | 4                                        |
| 1     | Раздел 1. Элементы начертательной геометрии.                                                 | УК-1.1, УК-1.2<br>ОПК-1.1, ОПК-1.2<br>ОПК-2.1, ОПК-2.2 | Зачет с оценкой                          |
| 2     | Раздел 2. Основные правила оформления чертежей. Единая система конструкторской документации. | УК-1.1, УК-1.2<br>ОПК-1.1, ОПК-1.2<br>ОПК-2.1, ОПК-2.2 | Зачет с оценкой                          |
| 3     | Раздел 3. Основы норм взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок.                 | УК-1.1, УК-1.2<br>ОПК-1.1, ОПК-1.2<br>ОПК-2.1, ОПК-2.2 | Зачет с оценкой                          |
| 4     | Раздел 4. Правила выполнения схем.                                                           | УК-1.1, УК-1.2<br>ОПК-1.1, ОПК-1.2<br>ОПК-2.1, ОПК-2.2 | Зачет с оценкой                          |
| 5     | Раздел 5. Элементы компьютерной графики                                                      | УК-1.1, УК-1.2<br>ОПК-1.1, ОПК-1.2<br>ОПК-2.1, ОПК-2.2 | Зачет с оценкой                          |

#### 4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| <b>Код компетенции</b> | <b>Результаты освоения основной образовательной программы<br/>Содержание компетенций</b>                                                                               |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1</b>            | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                  |
| УК-1.1                 | Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению                                                                              |
| УК-1.2                 | Применяет системный подход для решения поставленных задач                                                                                                              |
| <b>ОПК-1</b>           | <b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>                       |
| ОПК-1.1                | Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представляет ее в требуемом формате с использованием современных информационных технологий |
| ОПК-1.2                | Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности                                                                        |
| <b>ОПК-2</b>           | <b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>                                                               |
| ОПК-2.1                | Алгоритмизирует решение задач и реализует разработанные алгоритмы в программных средствах                                                                              |
| ОПК-2.2                | Использует программные средства для решения практических задач                                                                                                         |

#### Типовые теоретические вопросы к зачету по дисциплине

| <b>№ п/п</b> | <b>Вопрос</b>                                                                                  | <b>Код контролируемой компетенции (или её части)</b> |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.           | Основные понятия о проецировании. Построение точек, прямых, плоскостей на комплексном чертеже. | УК-1, ОПК-1.2                                        |
| 2.           | Построение комплексного чертежа многогранного тела с вырезом.                                  | УК-1, ОПК-1.2                                        |
| 3.           | Построение комплексного чертежа тела вращения с вырезом.                                       | УК-1, ОПК-1.2                                        |
| 4.           | Построение развертки поверхности многогранного тела.                                           | УК-1, ОПК-1.2                                        |
| 5.           | Аксонметрические проекции. Изометрия, диметрия, триметрия.                                     | УК-1, ОПК-1.1                                        |
| 6.           | Стандарты ЕСКД. Понятие чертежа в технике.                                                     | УК-1, ОПК-1.1                                        |
| 7.           | Виды изделий. Правила обозначения изделий.                                                     | УК-1, ОПК-1.1                                        |
| 8.           | Понятие изделия. Этапы создания изделий.                                                       | УК-1, ОПК-1.1                                        |
| 9.           | Общие требования оформления чертежей. Выбор формата листа и масштаба изображения.              | УК-1, ОПК-1.1                                        |
| 10.          | Общие требования оформления чертежей. Основная надпись. Шрифты чертежные.                      | УК-1, ОПК-1.1                                        |
| 11.          | Общие требования оформления чертежей. Линии чертежа. Характер начертания и изображения.        | УК-1, ОПК-1.1                                        |

|     |                                                                                            |               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 12. | Формирование изображений на чертежах. Правила образования основных проекционных видов.     | УК-1, ОПК-1.2 |
| 13. | Понятие вида. Основные виды на чертежах.                                                   | УК-1, ОПК-1.2 |
| 14. | Понятие вида. Дополнительные и местные виды.                                               | УК-1, ОПК-1.2 |
| 15. | Понятие сечения. Виды сечений.                                                             | УК-1, ОПК-1.2 |
| 16. | Понятие сечения. Правила построения и обозначения на чертежах.                             | УК-1, ОПК-1.2 |
| 17. | Понятие разреза. Классификация разрезов.                                                   | УК-1, ОПК-1.2 |
| 18. | Определение простых разрезов и их оформление на чертеже.                                   | УК-1, ОПК-1.2 |
| 19. | Определение ступенчатых и ломанных разрезов и их оформление на чертеже.                    | УК-1, ОПК-1.2 |
| 20. | Выполнение простых разрезов деталей симметричной формы.                                    | УК-1, ОПК-1.2 |
| 21. | Штриховка изображений в разрезах и сечениях на чертежах.                                   | УК-1, ОПК-1.2 |
| 22. | Условности и упрощения при построении изображений на чертежах.                             | УК-1, ОПК-1.2 |
| 23. | Размеры. Понятие размеров на чертежах.                                                     | УК-1, ОПК-1.2 |
| 24. | Размеры. Общие правила нанесения размеров.                                                 | УК-1, ОПК-1.2 |
| 25. | Условные обозначения при простановке размеров на чертежах.                                 | УК-1, ОПК-1.2 |
| 26. | Группы размеров на чертежах деталей. Понятие и типы баз на чертежах деталей.               | УК-1, ОПК-1.2 |
| 27. | Допуски. Предельные отклонения взаимозаменяемых деталей.                                   | УК-1, ОПК-1.1 |
| 28. | Посадки. Типы посадок.                                                                     | УК-1, ОПК-1.1 |
| 29. | Шероховатость поверхности. Понятие и определение шероховатости поверхности.                | УК-1, ОПК-1.1 |
| 30. | Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах деталей.                  | УК-1, ОПК-1.1 |
| 31. | Обозначение покрытий термической и других видов обработки.                                 | УК-1, ОПК-1.1 |
| 32. | Понятие и определение допуска формы поверхности.                                           | УК-1, ОПК-1.1 |
| 33. | Примеры обозначения допусков формы поверхности.                                            | УК-1, ОПК-1.1 |
| 34. | Эскизы. Назначение и порядок составления.                                                  | УК-1, ОПК-1.1 |
| 35. | Назначение и порядок чтения чертежа детали.                                                | УК-1, ОПК-1.1 |
| 36. | КД сборочной единицы. Чертеж общего вида.                                                  | УК-1, ОПК-1   |
| 37. | КД сборочной единицы. Назначение сборочного чертежа.                                       | УК-1, ОПК-1   |
| 38. | Правила выполнения сборочного чертежа.                                                     | УК-1, ОПК-1   |
| 39. | КД сборочной единицы. Спецификация на изделие.                                             | УК-1, ОПК-1   |
| 40. | Порядок детализирования чертежа общего вида (сборочного чертежа).                          | УК-1, ОПК-1   |
| 41. | Классификация соединений деталей.                                                          | УК-1, ОПК-1.1 |
| 42. | Разъемные соединения. Резьбовое соединение двух втулок и болтовое соединение двух деталей. | УК-1, ОПК-2.2 |
| 43. | Разъемные соединения. Винтовое и штифтовое соединения. Обозначение на сборочных чертежах.  | УК-1, ОПК-2.2 |
| 44. | Неразъемные соединения. Сварное и паянное соединения. Обозначение на сборочных чертежах.   | УК-1, ОПК-2.2 |
| 45. | Неразъемные соединения. Клеевое соединение и соединение заклепками.                        | УК-1, ОПК-2.2 |
| 46. | Электрические схемы. Понятие схемы и их классификация.                                     | УК-1, ОПК-1.1 |
| 47. | Электрические схемы. Типы электрических схем.                                              | УК-1, ОПК-1.2 |
| 48. | Электрические схемы. Общие правила выполнения электрических схем.                          | УК-1, ОПК-1.2 |

|     |                                                                                            |                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 49. | Условно-графические обозначения на электрических схемах.                                   | УК-1, ОПК-1.2        |
| 50. | Обозначения УГО на принципиальных электрических схемах.                                    | УК-1, ОПК-1.2        |
| 51. | Обзор существующих систем проектирования. Основные принципы работы в CAD/CAM/CAE системах. | УК-1, ОПК-1.1, ОПК-2 |
| 52. | Этапы разработки изделия с точки зрения программного обеспечения SolidWorks.               | УК-1, ОПК-1.1, ОПК-2 |

### Типовые контрольные задания или иные материалы

#### Типовые задания на контрольную работу

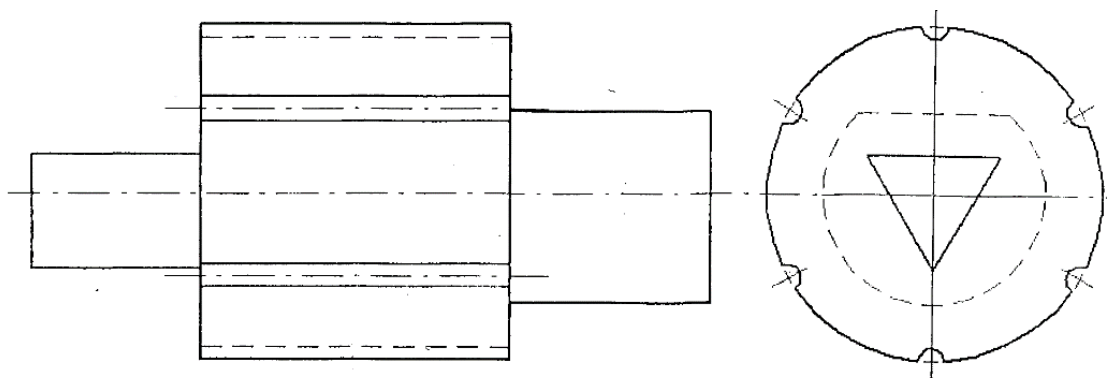
1. Построить изометрию и комплексный чертёж пирамиды по заданным декартовым координатам вершин.

| Вариант | Координаты | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> |
|---------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 1       | <b>X</b>   | 16       | 86       | 132      | 75       |
|         | <b>Y</b>   | 14       | 80       | 52       | 85       |
|         | <b>Z</b>   | 90       | 26       | 82       | 110      |

2. Построить комплексный чертёж гранного тела по заданным проекциям.

3. Построить комплексный чертёж тела вращения с вырезом по заданным проекциям.

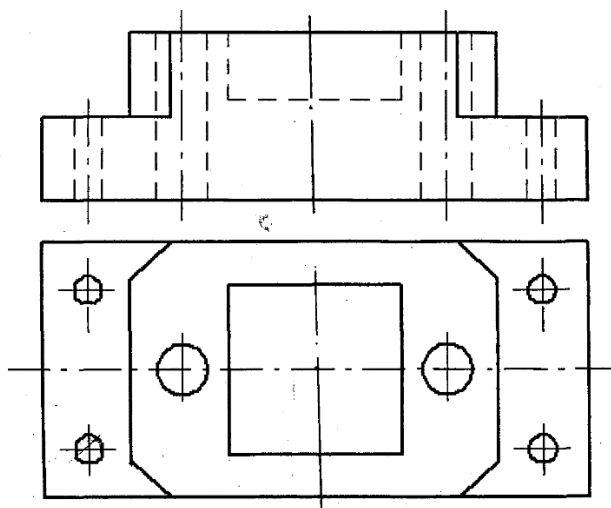
4. Выполнить главный вид и три сечения, наложенное, вынесенное по следу секущей плоскости, вынесенное на свободное поле чертежа.



Валик. Материал: металл. М 1:1 .

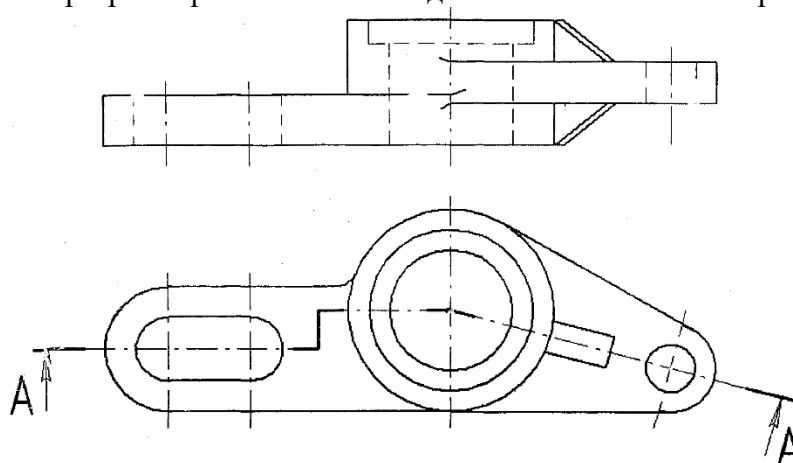
5. для данной симметричной детали выполнить три вида:

- на главном виде совместить половину главного вида с половиной фронтального разреза;
  - на виде слева совместить половину вида слева с половиной профильного разреза.
- проставить необходимые исполнительные размеры.



Основание реле. Материал: пресспорошок. М 1:1.

6. Выполнить три вида: на главном выполнить предложенный фронтальный сложный ломано-ступенчатый разрез. Проставить необходимые исполнительные размеры.



Рычаг. Материал: металл. М 1:1 .

### Типовые задания для самостоятельной работы

- 1) Чтение и анализ научной литературы по темам курса.
- 2) Конспектирование, аннотирование научных публикаций.
- 3) Рецензирование учебных пособий, монографий, научных статей, авторефератов.
- 4) Анализ нормативных документов и научных отчётов.
- 5) Реферирование научных источников.
- 6) Сравнительный анализ научных публикаций, авторефератов и др.
- 7) Проектирование методов исследования и исследовательских методик и др.
- 8) Подготовка выступлений для коллективной дискуссии.

### Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1) Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2) Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3) Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
- 4) Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
- 5) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Круглов Сергей Александрович,  
Заведующий кафедрой ПЭЛ

**01.09.25** 19:53 (MSK)

Простая подпись