

*Приложение к ОПОП
по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов*

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по
специальности СПО
22.02.02 Metallургия цветных металлов**

Красноурьинск, 2021 г.

Общие положения

Результатом освоения учебной дисциплины являются приобретенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Комплект контрольно-оценочных материалов по общетехнической учебной дисциплине «Электротехника и электроника» разработан для организации и проведения итоговой аттестации студентов, обучающихся на 3 курсе.

Формой аттестации по учебной дисциплине является *экзамен*, который состоит из трех заданий:

- 1) *теоретический вопрос*: ответ дается в устной форме;
- 2) *решение задачи*: ответ дается в письменной форме;
- 3) *практическое задание*: выполняется практически с использованием лабораторных стендов.

На подготовку ответов студенту дается 20 мин. Материал экзамена предусматривает *32 экзаменационных билета*.

Оценка учебной дисциплины предусматривает использование накопительной / рейтинговой системы оценивания. Итогом освоения учебной дисциплины в целом является качественная оценка в баллах от 2-х до 5-ти.

Оценка по 5-ти бальной системе выставляется в зависимости от количества баллов, набранных обучающимся в течение изучения дисциплины, согласно «Положению о рейтинговой системе оценки и контроля учебных достижений студентов в образовательном процессе». Для успешного прохождения итоговой аттестации студент должен набрать **25-40 баллов**.

Теоретический экзаменационный материал включает в себя разделы №1 «Электротехника» и №2 «Электроника» программы учебной дисциплины. Данный вопрос оценивается в объеме 7—12 баллов; осуществляется проверка знаний: 31-312.

Задание на решение задачи основывается на двух вышеуказанных разделах и оценивается в объеме 8—13 баллов; осуществляется проверка знаний: 32, 33, 36, 312; умений У3, У4.

Практическое задание охватывает также разделы 1, 2 и оценивается в объеме 10—15 баллов; осуществляется проверка знаний 31, 34, 37, 38, 310; умений У1, У2, У5.

Рейтинговые баллы, полученные за выполненные задания, суммируются, и выводится общая сумма баллов за экзамен.

Раздел 1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

1.1. Освоенные умения

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений:

уметь:

- У1-выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- У2-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- У3-производить расчеты простых электрических цепей;
- У4 - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- У5-снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

1.2. Усвоенные знания

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется проверка следующих знаний:

знать:

- З1 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- З2 - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- З3 - основные законы электротехники;
- З4- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- З5- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- З6 - параметры электрических схем и единицы их измерения;
- З7 - принцип выбора электрических и электронных приборов;
- З8 - принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- З9 - способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- З10 - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- З11 - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- З12 - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины.

ПК 2.1. Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе.

ПК 2.4. Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования.

Раздел 2. Формы контроля и оценивания по учебной дисциплине

Таблица 1

Раздел / тема учебной дисциплины	Форма текущего контроля и оценивания
Раздел 1 / тема 1. Электрическое поле	Устный опрос оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 1/ тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Оценка лабораторных и практических работ
Раздел 1/ тема 3. Электромагнетизм.	Оценка лабораторных работ, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 1/ тема 4. Электрические цепи переменного тока.	Оценка лабораторных и практических работ, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 1/тема 5. Электрические измерения	Оценка лабораторных работ, устный опрос, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 1/ тема 6. Электрические машины переменного тока	Оценка лабораторных и практических работ, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 1/ тема 7. Электрические машины постоянного тока	Оценка лабораторных и практических работ, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 2/ тема 1. Электронные приборы	Оценка лабораторных работ, устный опрос, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 2/тема 2. Полупроводниковые выпрямители и преобразователи.	Оценка лабораторных и практических работ, устный опрос, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 2/тема 3. Электронные усилители и генераторы	Оценка лабораторных работ, устный опрос, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Раздел 2/тема 4. Импульсные устройства	Оценка лабораторных работ, устный

	опрос, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
УД (в целом): экзамен	

Раздел 3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Общие положения

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка приобретенных умений и усвоенных знаний.

3.2. Типовые задания для текущего контроля

	Содержание заданий	Критерии оценки	Баллы
Раздел 1 / тема 1.1			
Коды У, З			
32., 33., 312.	Освоить характеристики и параметры электрического поля.	Знание: характеристик и параметров электрических полей.	0,9...1,5
Раздел 1 / тема 1.2			
Коды У, З			
32., 33., 34., 37., 38., 310., 312. У1., У2., У3., У4., У5.	Освоить методы расчета и измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока; изучить основные законы электротехники, параметры электрических схем и единицы их измерения, параметры электрических цепей.	Знание: методов расчета и измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока, основных законов электротехники, параметров электрических схем и единицы их измерения, параметров электрических цепей.	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №1 «Исследование электрических цепей при смешанном соединении резисторов».	Умение: выбирать электрические приборы, производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры электрических цепей и схем;	1,2...2
	Выполнить практическое задание №1 «Расчёт цепи постоянного тока».	снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	1,8...3
Раздел 1 / Тема 1.3			
Коды У, З			

32., 33., 34., 36., 37., 38., 310., 312. У1., У2., У3., У4., У5.	Освоить методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей. изучить основные законы магнитных цепей, параметры электрических схем и единицы их измерения.	Знание: методов расчета и измерения основных параметров магнитных цепей, законов магнитных цепей, параметров электрических схем и единицы их измерения. Умение: выбирать электрические приборы и электрооборудование; производить расчеты электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания, пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №2 «Испытание однофазного трансформатора».		1,2...2
Раздел 1/ тема 1.4			
Коды У, З			
32., 33., 34., 36., 37., 38., 39., 310., 312. У1., У2., У3., У4., У5.	Освоить методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей переменного тока, электрических схем для питания цехов цветной металлургии, принципы составления электрических схем; способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Знание: методов расчета и измерения основных параметров цепей переменного тока, электрических схем для питания цехов цветной металлургии, принципы составления электрических схем; способы получения, передачи и использования электрической энергии. Умение: выбирать электрические приборы и электрооборудование; производить расчеты электрических схем; рассчитывать параметры электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №3 «Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «звездой»		1,2...2
	Выполнить лабораторную работу №4 «Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «треугольником».		1,2...2
	Выполнить практическое занятие №2 «Расчёт неразветвлённой цепи переменного тока».		1,8...3

Раздел 1/ тема 1.5			
Коды У, З			
32., 33., 34., 36., 37., 38., 39., 310., 312., У1., У2., У3., У4., У5.	Изучить методы электрических измерений в электромеханических приборах; устройство, принцип выбора электрических приборов, методы измерения электрических величин; принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	Знание: методов электрических измерений в электромеханических приборах; устройство, принцип выбора электрических приборов, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; Умение: выбирать электрические приборы и электрооборудование; производить расчеты параметров электрических схем; рассчитывать параметры электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №5 «Испытание индукционного счетчика»		1,2...2
Раздел 1/ тема 1.6			
Коды У, З			
32., 33., 34., 35., 36., 37., 38., 39., 310., 312. У1., У2., У3., У4., У5.	Изучить основные законы электротехники в теории электрических машин, основные правила эксплуатации электрооборудования; основы теории электрических машин переменного тока, принцип работы электрических устройств;	Знание: основных законов электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования; основы теории электрических машин, принципа работы электрических устройств; Умение: выбирать электрические приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты электрических цепей; рассчитывать параметры электрических цепей и схем;	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №6 «Исследования трехфазного асинхронного двигателя под нагрузкой».		1,2...2
	Выполнить практическое занятие №3 «Расчет параметров трехфазного асинхронного двигателя».		1,8...3
	Выполнить практическое занятие №4 «Релейно-контактное управление		1,8...3

	асинхронным двигателем».	снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	
Раздел 1/ тема 1.7			
Коды У, З			
32., 33., 34., 35., 36., 37., 38., 39., 310.,312., У1., У2., У3., У4., У5.	Изучить основные законы электротехники в теории электрических машин, основные правила эксплуатации электрооборудования; основы теории электрических машин постоянного тока, принцип работы электрических устройств.	Знание: устройства и принципа действия электрических машин постоянного тока. Умение: выбирать электрические приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты электрических цепей; рассчитывать параметры электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №7 «Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения в холостом режиме и под нагрузкой».		1,2...2
	Выполнить лабораторную работу №8 «Исследование генератора постоянного тока».		1,2...2
	Выполнить практическое занятие №5 «Расчет параметров машин постоянного тока».		1,8...3
Раздел 2/ Тема 2.1			
Коды У, З			
31., 32., 33., 34.,36., 37., 38., 39., 310., 311., 312. У1., У2., У3., У4., У5.	Изучить классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.	Знание: классификации электронных приборов, их устройство и область применения; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках. Умение: выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №9 «Снятие вольтамперных характеристик полупроводникового диода».		1,2...2

	Выполнить лабораторную работу №10 «Исследование полупроводникового транзистора».	рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	1,2...2
Раздел 2/ Тема 2.2			
Коды У, З			
31., 32., 33., 34., 36., 37., 38., 39., 310., 311., 312. У1., У2., У3., У4., У5.	Изучить принцип выбора электронных приборов; принципы составления электронных цепей; характеристики и параметры полупроводниковых выпрямителей и преобразователей.	Знание: Принципа выбора электронных приборов; принципа составления электронных цепей; Характеристики и параметры электронных цепей для выпрямления и преобразования переменного тока и частоты. Умение: выбирать электронные приборы и электрооборудование; рассчитывать параметры электронной цепи для выпрямителя, снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, произвести расчет параметров диодов для схем выпрямления.	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №11 «Изучение полупроводникового выпрямителя».		1,2...2
	Выполнить практическое занятие №6 «Выбор диодов для схем выпрямления»		1,8...3
Раздел 2 / тема 2.3			
Коды У, З			
31., 32., 33., 34., 36., 37., 38., 39., 310., 311., 312. У1., У2., У3., У4., У5.	Изучить принцип выбора электронных приборов; принципы составления электронных цепей; характеристики и параметры усилителей и электронных генераторов.	Знание: принципа выбора электронных приборов; принципа составления электронных цепей; характеристики и параметры электронных цепей, содержащих усилители и электронные генераторы. Умение: выбирать электронные приборы и электрооборудование; рассчитывать параметры	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №12 «Изучение электронного усилителя».		1,2...2

		электронной цепи для усилителя, снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями,	
Раздел 2 / тема 2.4			
Коды У, З			
31., 32., 33., 34.,36., 37., 38., 39., 310., 311., 312. У1., У2., У3., У4., У5.	Изучить принцип выбора электронных приборов; принципы составления электронных цепей; характеристики и параметры импульсного электронного генератора.	Знание: принципа выбора электронных приборов; принципа составления электронных цепей; характеристики и параметры электронных цепей, содержащих импульсный электронный генератор. Умение: выбирать электронные приборы и электрооборудование; рассчитывать параметры электронной цепи для импульсного генератора, снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	0,9...1,5
	Выполнить лабораторную работу №13 «Исследование импульсного генератора».		1,2...2
ИТОГО			36...60

Критерии оценки для текущего контроля

Количество рейтинговых баллов			Критерии оценки
Устно, БМО	Лабораторная работа	Практическое занятие	
1,1...1,5	1,6...2,0	2,4...3,0	Устный опрос осуществляется проверка теоретических знаний 31-312. Материал усвоен в полном объеме, его изложение логически грамотно и последовательно. Лабораторная работа включает в себя умение самостоятельно собрать электрическую схему и провести необходимые опыты, осуществляется

			<p>проверка умений У1-У5. Обучающийся умеет применять теоретические знания для выполнения расчетов лабораторной работы и построения графиков.</p> <p>Практическое занятие включает в себя решение задачи, осуществляется проверка знаний 32, 33, 36,312; умений У3, У4.</p> <p>Обучающийся умеет применять теоретические знания для решения практической задачи.</p>
0,9...1,1	1,2...1,6	1,8...2,4	<p>Устный опрос. Обучающейся владеет материалом, но содержание и форма ответа содержит некоторые отдельные неточности.</p> <p>Лабораторная работа. Обучающийся затрудняется самостоятельно собрать электрическую схему и провести необходимые опыты.</p> <p>Практическое занятие. Обучающийся правильно применяет знания для решения практической задачи, но допускает математические ошибки.</p>
0,5...0,9	0,8...1,2	1,4...1,8	<p>Устный опрос. Обучающейся показывает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно.</p> <p>Лабораторная работа. Обучающийся собирает электрическую схему и проводит необходимые опыты только под руководством преподавателя.</p> <p>Практическое занятие. Обучающийся не может самостоятельно применить знания для решения практической задачи.</p>
0,3...0,5	0,5...0,8	1,0...1,4	<p>Устный опрос. Обучающейся имеет разрозненные и бессистемные знания по предмету, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Лабораторная работа. Обучающийся не может подобрать элементы аппаратуры для сборки электрической схемы.</p> <p>Практическое занятие. Обучающийся не может применять знания для решения практической задачи из-за незнания или непонимания учебного материала, или отказывается отвечать.</p>

3.2. Экзамен

**1. Вопросы для оценки освоения раздела №1 «Электротехника»,
№2 «Электроника»**

Проверяемые результаты обучения: 31-312.

- 1) элементы электрической цепи, электрическое сопротивление, резистор, соединения резисторов;
- 2) закон Ома, первый и второй законы Кирхгофа;
- 3) методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- 4) основные свойства и характеристики магнитного поля;
- 5) расчет неразветвленной и разветвленной магнитной цепи;
- 6) элементы и параметры цепей переменного тока;
- 7) цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью;
- 8) правила эксплуатации электрооборудования;
- 9) электрические схемы для питания цехов цветной металлургии;
- 10) трехфазные электрические цепи;
- 11) методы электрических измерений;
- 12) измерительные преобразователи-датчики для измерения неэлектрических величин в гальванических ваннах;
- 13) устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя;
- 14) устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя;
- 15) устройство, принцип действия генератора постоянного тока;
- 16) устройство, принцип действия двигателя постоянного тока;
- 17) устройство, принцип действия бесконтактного двигателя постоянного тока;
- 18) методы расчета и измерения основных параметров электронных цепей;
- 19) неуправляемый однополупериодный выпрямитель;
- 20) неуправляемый двухполупериодный выпрямитель;
- 21) управляемые выпрямители;
- 22) инверторы;
- 23) стабилизаторы напряжения и тока;
- 24) электронные трехфазные выпрямители;
- 25) усилители напряжения;
- 26) усилитель постоянного тока;
- 27) усилители мощности;
- 28) генераторы гармонических колебаний тока типа LC;
- 29) генераторы гармонических колебаний тока типа RC;
- 30) генераторы линейно изменяющегося напряжения типа ЛИН; электронный осциллограф;
- 31) генератор релаксационных колебаний;
- 32) проверка электронных элементов схем автоматики.

**2. Задания для оценки освоения раздела №1 «Электротехника»,
№2 «Электроника»**

Проверяемые результаты обучения: 31-312.

- 1) определить силу тока и напряжение в цепи постоянного тока при последовательном и параллельном соединении резисторов;

- 2) определить длину провода для изготовления катушки, включенной в цепь постоянного тока;
- 3) определить сечение провода для изготовления паяльника;
- 4) определить коэффициент трансформации и вторичное напряжение в однофазном трансформаторе;
- 5) определить коэффициент мощности и сопротивление обмотки трансформатора.
- 6) определить напряженность магнитного поля;
- 7) определить фазное и линейное напряжение для трехфазной электрической цепи, соединенной «звездой»;
- 8) определить полное сопротивление цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением;
- 9) определить емкостное сопротивление конденсатора при резонансе напряжений;
- 10) определить полную мощность и активное сопротивление цепи однофазного переменного тока;
- 11) определить полную и активную мощность цепи трехфазного переменного тока;
- 12) определить сопротивление реостата для электрической цепи постоянного тока.
- 13) определить количество теплоты для работы гальванической ванны.
- 14) определить КПД, коэффициент мощности трехфазного асинхронного двигателя;
- 15) определить потребляемую мощность и коэффициент полезного действия трехфазного асинхронного двигателя;
- 16) определить частоту вращения двигателя постоянного тока.
- 17) определить анодное напряжение полупроводникового диода в электронной схеме;
- 18) определить крутизну характеристики полупроводникового диода;
- 19) определить коэффициент усиления транзистора в электронной схеме усилителя;
- 20) определить величину фототока для фотоэлектронного прибора с внешним фотоэффектом;
- 21) определить сопротивление нагрузки в однополупериодном электронном выпрямителе;
- 22) определить амплитуду вторичного напряжения в двух полупериодном выпрямителе;
- 23) определить коэффициент сглаживания дросселя в однополупериодном выпрямителе;
- 24) определить коэффициент сглаживания дросселя в однополупериодном выпрямителе;
- 25) определить коэффициент пульсации в неуправляемом однофазном выпрямителе;
- 26) определить максимальное первичное напряжение в мостовом электронном выпрямителе;
- 27) определить силу тока диодов в мостовой схеме электронного выпрямителя;

- 28) определить коэффициент усиления в трехкаскадном усилителе напряжения.
- 29) определить напряжение пробоя диодного выпрямителя.
- 30) определить величину выходного напряжения трансформатора.
- 31) определить ЭДС для схемы включения фотодиода.
- 32) определить время включения реле времени.

3. Практические задания для оценки освоения раздела №1 «Электротехника», «Электроника»

Проверяемые результаты обучения: У1-У5.

- 1) измерить при помощи электроизмерительного прибора напряжение переменного тока на лабораторном стенде «Электротехника и электроника»;
- 2) измерить при помощи электроизмерительного прибора сопротивление резистора;
- 3) измерить при помощи электроизмерительного прибора фазное напряжение переменного тока на лабораторном стенде «Электротехника и электроника»;
- 4) измерить при помощи электроизмерительного прибора линейное напряжение трехфазного переменного тока на лабораторном стенде «Электротехника и электроника»;
- 5) при помощи макета «мост постоянного тока» определить сопротивление резистора;
- 6) измерить при помощи электроизмерительного прибора мощность однофазного трансформатора лабораторном стенде на «Электротехника и электроника»;
- 7) определить целостность катушек однофазного трансформатора при помощи прибора «омметра»;
- 8) при помощи электроизмерительного прибора выяснить тип однофазного трансформатора: понижающий или повышающий на лабораторном стенде «Электротехника и электроника»;
- 9) измерить при помощи электроизмерительного прибора сопротивление катушки однофазного генератора переменного тока лабораторном стенде «Электротехника и электроника»;;
- 10) при помощи электроизмерительного прибора прозвонить электрические провода, определить неисправный провод.
- 11) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность пробковых предохранителей;
- 12) при помощи электроизмерительного прибора измерить напряжение автомобильного аккумулятора;
- 13) при помощи электроизмерительного прибора проверить исправность автомобильных ламп;
- 14) при помощи электроизмерительного прибора определить частоту вращения двигателя переменного тока на лабораторном стенде «Электротехника и электроника»;
- 15) при помощи электроизмерительного прибора определить ток нагрузки генератора постоянного тока на лабораторном стенде «Электротехника и

электроника»;

16) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность полупроводникового диода для электронной схемы выпрямления;

17) при помощи электроизмерительного прибора проверить пригодность электролитического конденсатора;

18) при помощи электроизмерительного прибора проверить проводимость соединительных проводов для электронных схем;

19) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность полупроводникового транзистора;

20) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность фотодиода;

21) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность фототранзистора;

22) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность фототранзистора;

23) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность электронных элементов: светодиодных ламп.

24) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность электронных элементов : предохранителей;

25) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность электронных элементов: реле времени;

26) при помощи электроизмерительного прибора проверить годность конденсаторов;

27) произвести подбор элементов электрической цепи для последовательного соединения резисторов;

28) произвести подбор элементов электрической цепи для параллельного соединения резисторов;

29) произвести подбор элементов электрической цепи для смешанного соединения резисторов;

30) произвести подбор элементов электрической цепи для электронного выпрямителя;

31) произвести подбор элементов электрической цепи для электронного усилителя.

32) проверить правильность эксплуатации и подключения электрооборудования на лабораторном стенде «Электротехника и электроника».

Критерии оценивания за экзамен:

Количество баллов	Критерии оценок
35-40	Материал усвоен в полном объёме. По - первому вопросу , обучающийся при ответе умеет объяснить теоретический материал, использует знания по классификации электронных приборов, их устройства и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических

	<p>цепей;</p> <p>основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>принцип выбора электрических и электронных приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p> <p>По второму заданию, обучающийся правильно применяет знания для решения задач, применяет методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; производит расчеты простых электрических цепей; умеет рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</p> <p>По третьему практическому заданию, обучающийся применяет знания для выполнения практического задания: умеет выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; соблюдает правила техники безопасности.</p>
30-35	<p>Материал усвоен в полном объёме.</p> <p>По первому вопросу, обучающийся при ответе умеет объяснить теорию, но содержание и форма ответа содержит некоторые отдельные неточности. Применяет знания основных законов электротехники, но не уверенно обосновывает свои суждения. Владеет недостаточными знаниями по классификации электронных приборов и их устройства. При объяснении устройства и принципа действия электрических машин, недостаточно владеет техническими терминами.</p> <p>По второму заданию, обучающийся применяет знания для решения задач, но затрудняется в выборе формул для определения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей и схем.</p> <p>По третьему практическому заданию, обучающийся применяет знания для выполнения практического задания: умеет выбирать и пользоваться измерительными приборами для измерения физических величин, умеет производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем, но не достаточно уверенно обосновывает свои действия.</p>
25-30	<p>По первому вопросу, обучающийся показывает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий.</p> <p>По второму заданию, в применении знаний для решения задач, не может самостоятельно выбрать необходимые формулы, не умеет обосновывать свои суждения.</p> <p>В третьем практическом задании, обучающийся путается в типах электроизмерительных приборов, затрудняется производить проверку электронных и электрических элементов схем, не умеет снимать показания и пользоваться приборами, не соблюдает правила техники безопасности.</p>
20-24	Обучающейся имеет разрозненные и бессистемные знания по

	предмету, не знает методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей, не знает правил техники безопасности. Показывает минимальные знания в определении компонентов электронных устройств, допускает ошибки при объяснении принципа действия электрических машин, не умеет применять знания для решения задач, не может выполнить практическое задание, отказывается отвечать.
--	---

Интервалы перехода от 100-бальной к 5-бальной системе оценки уровня подготовки обучающегося:

91...100 – 5 «отлично»,
78...90 – 4 «хорошо»,
61...77 – 3 «удовлетворительно»,
менее 61 балла – 2 «неудовлетворительно».

4.1. Направленность контрольно-оценочных материалов (КОМ) для итоговой аттестации по учебной дисциплине

4.1.1. Направленность в освоенных умениях на формирование ПК и ОК

Коды проверяемых умений	Коды компетенций, на формирование которых направлены умения
У 1.	ПК2.1.
У 2.	ПК 2.4.
У 3.	ПК2.1.
У 4.	ПК2.1.
У 5.	ПК2.1., ПК 2.4., ОК 5.

4.1.2. Направленность в усвоенных знаниях на формирование ПК и ОК

Коды проверяемых знаний	Коды компетенций, на формирование которых направлены знания
З 1.	ОК5.
З 2.	ОК1.
З 3.	ОК1.
З 4.	ОК 4., ПК 2.4.
З 5.	ОК4., ПК 2.4.
З 6.	ОК 4.
З 7.	ОК 4.
З 8.	ОК 4.
З 9.	ОК 4.

3 10.	OK 4.
3 11.	OK 5.
3 12.	OK 1.