

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 29.10.2023 21:55:56  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452a10ca011af6347b8630c81b6c80ae2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»**

**УТВЕРЖДЕН**

Руководителем образовательной программы  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

\_\_\_\_\_ С.А. Шишлов  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА**  
**ДЛЯ ВСЕХ НАПРАВЛЕНИЙ И НАПРАВЛЕННОСТЕЙ (ПРОФИЛЕЙ)**  
**ПОДГОТОВКИ**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

г. Уссурийск 2022

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

## Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

### а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальная компетенция</b>			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД -1 УК-1.1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

### б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**знать:**

– механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п.; (ИД-1 УК-1.1);

**уметь:**

– вести поисковые исследования, используя свои способности, возможности, современные ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий. (ИД-1 УК-1.1);

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ИД -1 УК-1.1	<i>Знать:</i> механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п.	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		<i>Уметь:</i> вести поисковые исследования, используя свои способности, возможности, современные ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий.	Тест (письменно) Задача (практическое задание) (письменно)

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
4	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для	Комплект контрольных заданий по вариантам

		решения задач определенного типа по теме или разделу	
5	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/ разделам

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД -1 УК-1.1			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задачи не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Низкий</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Базовый</b>	<b>Высокий</b>
<b>Сумма баллов (Б)**</b>	<b>0 – 60</b>	<b>61 – 75</b>	<b>76 – 85</b>	<b>86 – 100</b>

\* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

\*\*– Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Электротехника, электроника и автоматика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и формируется участником образовательных отношений, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета в 3-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к зачету самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

#### Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы (Б<sub>і</sub>), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Электротехника, электроника и автоматика»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД -1 ОПК-1.1	Б <sub>1</sub>	61
Итого	(∑Б <sub>і</sub> )	61

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотношения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Электротехника, электроника и автоматика»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

**Текущая аттестация обучающихся** по дисциплине (модулю) «Электротехника, электроника и автоматика» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Содержательный элемент (модуль): Электротехника, электроника и автоматика**

**4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 УК-1.1 по показателю «Знать»**

**I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Естественная механическая характеристика асинхронного электродвигателя строится по**

1. по трем точкам
  2. по четырем точкам
  3. по пяти точкам
  4. по шести точкам
- Правильный ответ: 3

вариант задания 2.

**Какую форму имеет поперечное сечение провода обмотки трансформатора, если площадь сечения, первичной обмотки-  $5\text{мм}^2$ ; вторичной обмотки-  $50\text{мм}^2$ .**

1. круглую
  2. 1-круглую, 2-прямоугольную
  3. 1-прямоугольная, 2-круглая
  4. прямоугольная
- Правильный ответ: 2

вариант задания 3.

**Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?**

1. Измерительные.
  2. Сварочные.
  3. Силовые.
  4. Специальные.
- Правильный ответ: 3

вариант задания 4.

**Сколько диодов используется в однофазной мостовой схеме выпрямления?**

1. один;
  2. два;
  3. четыре;
  4. шесть.
- Правильный ответ: 3

вариант задания 5.

**Для обеспечения синусоидальной формы индуктивной Э.Д.С. зазор между ротором и статором синхронного генератора делают?**

1. меньшим у середины полюсного наконечника, большим по краям;
2. большим у середины полюсного наконечника, меньшим по краям;
3. строго одинаковым по всей окружности ротора;
4. зазор ротора и статора не влияет форму индуктивной Э.Д.С.

Правильный ответ: 1

вариант задания 6.

**Каково назначение «батарей смещения» в цепи базы транзистора?**

1. смещать рабочую точку на динамической характеристике транзистора;



2. увеличивает ток базы;
3. устранять токи покоя транзистора;
4. повышать коэффициент усиления.

Правильный ответ: 1

вариант задания 7.

**Датчик – это ...**

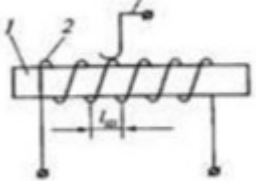
1. элемент, воспринимающий и преобразующий контролируемый сигнал в сигнал удобный для дальнейшей передачи и обработки;
2. элемент, преобразующий контролируемый сигнал в сигнал удобный для дальнейшей передачи и обработки;
3. элемент, преобразующий контролируемый сигнал в механическое перемещение;
4. элемент, воспринимающий контролируемый сигнал и предает его на рабочий орган.

Правильный ответ: 1.

## II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

вариант задания 1

**Установить соответствие схем включения потенциметрических датчиков с их применением в гидротехнике**

1		1	Для измерения угловых и линейных перемещений задвижек и заслонок
2		2	В следящих системах
3		3	Для измерения угловых перемещений задвижек и заслонок
		4	Для измерения линейных перемещений задвижек и заслонок

Правильный ответ: 1- 1, 2-2, 3-4.

вариант задания 2.

**Установить соответствие аппаратуры защиты электрооборудования**

1	Плавкий предохранитель	1	является аппаратам защиты электрооборудования только от токов короткого замыкания и от больших, но кратковременных перегрузок
2	Реле максимального тока	2	является аппаратам защиты электрооборудования от небольших, но длительных перегрузок.
3	Тепловое реле	3	аппарат, предназначенный для защиты электрооборудования при значительном снижении или исчезновении напряжения в сети, а также от последующего его самозапуска после восстановления напряжения
4		4	является наиболее простым и дешевым аппаратам защиты электрооборудования от токов короткого замыкания, а иногда и от больших, но кратковременных перегрузок

Правильный ответ: 1-4; 2-1; 3-2.

вариант задания 3.

**Установить вид излучения по длине волны**

1	ультрафиолетовое	1	760 нм...1,0 мм
2	видимое	2	10 ... 380 нм
3	инфракрасное	3	380...760 нм
4		4	0,1... 10 нм

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1.

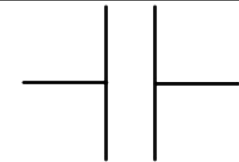



вариант задания 4.

**Установите соответствие между параметрами электрической цепи переменного тока и измерительными приборами**

1	Сила тока	1	Омметр
2	Электрическое сопротивление	2	Ваттметр
3	Мощность	3	Гальванометр
		4	Амперметр

вариант задания 5.

**Установите соответствие между обозначениями основных нагрузок в цепях переменного тока**

1	Активная нагрузка	1	
2	Индуктивная нагрузка	2	
3	Емкостная нагрузка	3	
		4	

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1.

вариант задания 6.

**Установите соответствие между характером нагрузки на обмотках фаз синхронного генератора и реакцией якоря**

1	Индуктивная нагрузка	1	реакция якоря продольно-поперечная намагничивающая
2	Активная нагрузка	2	реакция якоря продольно-поперечная размагничивающая
3	Активно-емкостная нагрузка	3	реакция якоря продольная размагничивающая
		4	реакция поперечная намагничивающая

Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-1.

вариант задания 7.

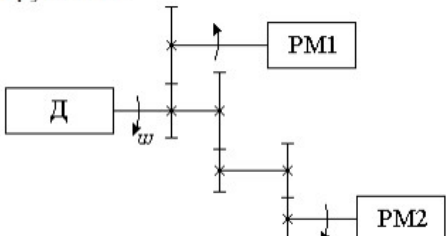
**Установите соответствие между основными зонами биполярного транзистора**

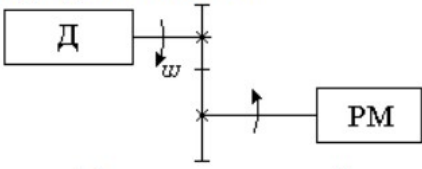
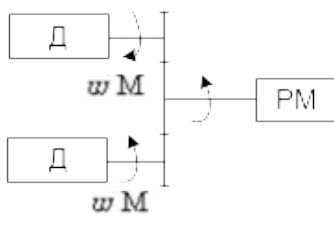
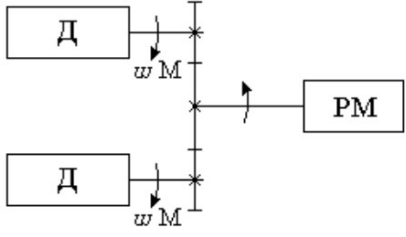
1	Коллектор	1	область транзистора, в которой происходит нейтрализация электронов
2	База	2	область транзистора, из которой происходит инжекция носителей в базу
3	Эмиттер	3	область транзистора, осуществляющая экстракцию носителей из базы
		4	область транзистора, расположенная между р-п-переходами

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-2.

вариант задания 8.

**Установить соответствие классификации электроприводов по способу передачи механической энергии от вала двигателя к рабочим органам машины**

1	Многодвигательный	1	
---	-------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------

2	Групповой	2	
3	Однодвигательный	3	
4		4	

Правильный ответ: 1-4; 2-1; 3-2.

### III. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

**К основным элементам выпрямителя переменного тока относятся**

1. Понижающий трансформатор
2. Фильтр
3. Стабилитрон
4. Вентиль
5. Транзистор

Правильный ответ: 1, 2, 4.

вариант задания 2.

**По моменту реакции на входной сигнал триггеры подразделяют**

1. асинхронные
2. симметричные
3. динамические
4. синхронные
5. инверсионными

Правильный ответ: 1, 4.

Правильный ответ: 1, 2, 3, 6.

вариант задания 3.

**К аварийным режимам работы трёхфазной схемы звезда**

1. обрыв линейного провода
2. увеличение нагрузки на фазах
3. короткое замыкание фазы
4. обрыв нейтрального провода в не симметричном режиме
5. обрыв нейтрального провода в симметричном режиме

Правильный ответ: 1, 3, 4.

вариант задания 4.

**При включении силовых трансформаторов на параллельную работу, должны соблюдаться следующие условия**

1. группы соединения должны быть одинаковые
2. коэффициенты трансформации должны отличаться не более чем  $\pm 0,5\%$
3. напряжение КЗ трансформаторов отличаются не более чем  $\pm 10\%$
4. группы соединения должны быть равны 0, 6, 11.
5. коэффициенты трансформации должен быть одинаковый
6. Соотношение номинальных мощностей трансформаторов не более 1:3

Правильный ответ: 1, 2, 3, 6

вариант задания 5.

**Основными элементами асинхронного электродвигателя являются**

1. Вал
2. Статор
3. Коллектор
4. Сердечник ротора
5. Индуктор
6. Щетки

Правильный ответ: 1, 2, 4.

вариант задания 6.

**К основным законам электротехники относятся**

1. Закон Ома
2. Закон Фарадея-Максвелла
3. Закон Био-Савара-Лапласа
4. Закон Клайперона-Менделеева
5. Закон Бойля-Мариотта
6. Закон не полного тока

Правильный ответ: 1, 2, 3.

вариант задания 7

**Основными элементами газоразрядных ламп низкого давления являются**

1. цоколь
2. вольфрамовая спираль
3. обмотка
4. колба

5. индуктор  
6. слой люминофора  
Правильный ответ: 1, 2, 6.

**4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 УК-1.1 по показателю «Уметь»**

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

вариант задания 1.

**Определить емкость конденсатора, которую необходимо применить для мостового выпрямителя если коэффициент пульсации равен 0,05, а сопротивление нагрузки составляет 1200 Ом (напряжение сети 50Гц) (ответ дать в мкФ)**

Правильный ответ: 83

вариант задания 2.

**Определить напряжение на вторичной обмотке трансформатора подключенного к однополупериодному выпрямителю с напряжением на нагрузке 40В и коэффициентом пульсации 0,05. (ответ записать в Вольтах и округлить до целого числа)**

Правильный ответ: 30

вариант задания 3.

**Определить скорость вращения ротора четырехполюсного асинхронного электродвигателя, работающего со скольжением 3% (частота тока в сети равна 50Гц) (ответ дать в об/мин)**

Правильный ответ: 1455

вариант задания 4.

**Определить номинальный ток асинхронного электродвигателя если мощность на валу электродвигателя составляет 2кВт, номинальное напряжение 380 В, коэффициент мощности 0,9, к.п.д. равен 0,9. (ответ записать в Амперах и округлить до целого числа)**

Правильный ответ:4

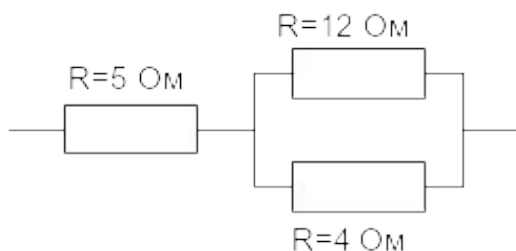
вариант задания 5.

**На щитке трансформатора обозначены:  $U_n=110кВ$ ;  $U_k\%=11\%$ . Какое напряжение нужно подать на обмотку, что бы в режиме короткого замыкания в обмотках трансформатора протекали номинальные токи. (ответ записать в кВ с точностью до одного знака после запятой)**

Правильный ответ: 12.1

вариант задания 6.

**Согласно схеме, определить общее сопротивление цепи (ответ записать в Ом)**



Правильный ответ: 8

вариант задания 7

**Определить вращающийся момент на валу асинхронного электродвигателя в момент скольжения 0,1 если критическое скольжение равно 0,35, а максимальный момент равен 40Нм.(ответ записать в Н·м с точностью до двух знаков после запятой)**

Правильный ответ: 21,13

## **II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение, на входе  $U_1=6000 \text{ В}$ , на выходе  $U_2=100 \text{ В}$ . Определить коэффициент трансформации трансформатора.**

1. 60.
2. 0,017.
3. Для решения задачи недостаточно данных.
4. 0.06

Правильный ответ: 1

вариант задания 2.

**Определить вращающийся момент асинхронного электродвигателя, если  $P_2=5,8\text{кВт}$ ;  $n_2=2900 \text{ об/мин}$ .**

1. 19,1 Нм
2.  $19,1 \cdot 10^{-3} \text{ Нм}$
3. 25 Нм
4. 2 Нм

Правильный ответ: 1

вариант задания 3

**Определить расчетный световой поток в насосной станции площадью  $100\text{м}^2$ , норма освещенности 20лк, коэффициент запаса 1,3, коэффициент неравномерности 1,15, коэффициент использования светового потока 0,52, а число ламп равно 10.**

1. 260 лм
2. 424 лм
3. 520 лм
4. 150 лм

Правильный ответ: 3

вариант задания 4.

**В процессе эксплуатации трехфазной нагрузки, подключенной по схеме звезда, произошёл обрыв линейного провода А, чему будут равны напряжения на фазах если до аварии  $U_a = U_b = U_c = 220\text{В}$ .**

1.  $U_a = 330\text{В}$ ,  $U_b = 110\text{В}$ ,  $U_c = 110$
2.  $U_a = 192\text{В}$ ,  $U_b = 192\text{В}$ ,  $U_c = 192$
3.  $U_a = 330\text{В}$ ,  $U_b = 192\text{В}$ ,  $U_c = 192$
4.  $U_a = 330\text{В}$ ,  $U_b = 330\text{В}$ ,  $U_c = 330\text{В}$

Правильный ответ: 3

вариант задания 5

**Линейный ток равен 2,2А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой?**

1. 2,2А.
2. 1,27А.
3. 3,8А.
4. 2,5А.

Правильный ответ: 1

вариант задания 6.

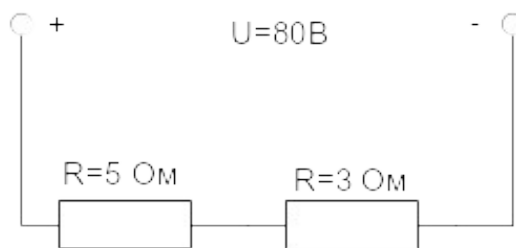
**Магнитный поток, проходящий через контур равен 0,5Вб. За сколько времени должен исчезнуть этот поток, чтобы в контуре возникла ЭДС индукции в 1В.**

1. 0,5с.
2. 1с
3. 2с
4. 1,5с

Правильный ответ: 1

вариант задания 7.

**Согласно схеме, определить мощность цепи**



1. 80Вт.
2. 800Вт
3. 640Вт
4. 64Вт

Правильный ответ: 2



## Критерии оценивания теста

### Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать» ИД-1 УК-1.1	40	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь» ИД-1 УК-1.1	60	
Всего	100	

### Вопросы к зачету по дисциплине (модулю) «Электротехника, электроника и автоматика»

1. Понятие электрической цепи.
2. Методы расчета простых цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединениями сопротивлений
3. Методы расчета цепей постоянного тока с линейными и нелинейными элементами
4. Прямая и обратная задача при расчете магнитных цепей.
5. Переменный ток, способ получения. Основные понятия.
6. Расчет цепи с индуктивным сопротивлением.
7. Расчет цепи с емкостным сопротивлением.
8. Расчет реальной цепи переменного тока с последовательным соединением элементов.
9. Расчет реальной цепи переменного тока с параллельным соединением элементов.
10. Понятие мощности в цепи переменного тока.
11. Основные понятия цепи трехфазного тока соединенной по схеме "Звезда".
12. Анализ работы трехфазной цепи "Звезда" при симметричной нагрузке.
13. Анализ работы трехфазной цепи "Звезда" при несимметричной нагрузке.
14. Анализ работы трехфазной цепи "Звезда" при аварийных режимах.
15. Основные понятия трехфазной цепи, соединенной по схеме "Треугольник".
16. Анализ работы трехфазной цепи "Треугольник" при аварийных режимах.
17. Устройство и принцип действия трансформатора.
18. Уравнение электрического состояния обмоток трансформатора.

19. Работа трансформатора в режиме холостого хода. Векторная диаграмма данного режима.
20. Уравнение намагничивающих сил и основные уравнения трансформатора при работе под нагрузкой.
21. Векторная диаграмма трансформатора при работе под нагрузкой.
22. Понятие и основные параметры "Приведенного трансформатора".
23. Основные уравнения и схема замещения приведенного трансформатора.
24. Изменение напряжения на вторичной обмотке трансформатора под нагрузкой
25. Внешняя характеристика трансформатора.
26. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
27. Устройство и группы соединения обмоток трехфазного трансформатора.
28. Параллельная работа трехфазных трансформаторов.
29. Сварочные трансформаторы.
30. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя.
31. Получение вращающегося магнитного поля.
32. Схема замещения и механическая мощность на валу асинхронного электродвигателя.
33. Способы пуска трехфазного асинхронного электродвигателя.
34. Способы регулирования частоты вращения трехфазного асинхронного электродвигателя.
35. Устройство, принцип действия синхронного трехфазного генератора.
36. Способы возбуждения синхронного генератора.
37. Реакция якоря синхронного генератора.
38. Понятие электропривода, структура электропривода, классификация электроприводов
39. Схемы выпрямления однофазного переменного тока.
40. Сглаживание выпрямленного тока.
41. Стабилитрон. Стабилизация выпрямленного тока.
42. Трехфазные схемы выпрямления переменного тока.
43. Устройство и принцип действия биполярного полупроводникового транзистора.
44. Устройство и принцип действия полевого транзистора.
45. Дифференциальные усилители.
46. Работа биполярного транзистора в импульсном режиме.
47. Устройство и принцип действия усилителей низкой частоты
48. Триггеры
49. Регуляторы напряжения

50. Номинальные режимы работы электродвигателей
51. Аппаратура управления и защиты электропривода
52. Основы автоматики и автоматизации природообустройства
53. Классификация датчиков, применяемых в гидротехнических сооружениях
54. Классификация регуляторов, применяемых в гидротехнических сооружениях
55. Основные понятия электрического освещения
56. Техника безопасности при эксплуатации электроустановок

### **Критерии оценивания устного ответа на зачете**

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **6. Темы рефератов**

1. Автоматизация насосных станций.
2. Автоматизация водонапорных башен.

3. Аккумуляторные батареи.
4. Источники питания электрических цепей.
5. Графический метод расчета цепей постоянного тока.
6. Устройства и принцип работы переменных резисторов.
7. Устройство и принцип работы конденсаторов.
8. Устройство и принцип работы катушек индуктивности.
9. Устройство и принцип работы Амперметра.
10. Устройство и принцип работы Вольтметра.
11. Применение УФ облучения для обеззараживания воды.
12. Магнитные свойства вещества.
13. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера.
14. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.
15. Классификация электроизмерительных приборов.
16. Источники ИК-излучения.
17. Гидроэлектростанции
18. Расчет привода задвижек и заслонок гидротехнических сооружений.
19. Трехфазная схема зигзаг.
20. История открытия полупроводниковых свойств материалов.
21. История открытия полупроводниковых диодов.
22. История изобретения транзисторов.
23. Методика подбора электродвигателя для привода насосов.
24. Аппаратура для плавного регулирования частот вращения электродвигателей

### **Критерии оценки реферата**

✓ 100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассмат-

риваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Реферат обучающийся имеет право представить в виде презентации

Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений