

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»
в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине

ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Квалификация выпускника: бакалавр

Направление подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность»

профиль) «01 Безопасность технологических процессов и производств»

Формы обучения очно-заочная

набор 2023

Кафедра Инженерно-экономическая

Автор (составитель) ФОС по дисциплине: Электроника и электротехника

ФИО, ученая степень, должность: к.п.н., доцент Белов В.Ф.

кафедра Инженерно-экономическая
(наименование кафедры)

Фонд оценочных средств по дисциплине обсужден на заседании инженерно-экономической кафедры

Протокол № 5 от 18.01.2025г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

Согласовано учебно-методической комиссией
по специальности 21.05.04. «Горное дело»

Протокол № 5 от 21.01.2025г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 21.05.04. «Горное дело»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств.....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины (модуля).....	4
3. Паспорт ФОС для проведения аттестации.....	5
4. Входной контроль.....	6
5. Текущий контроль.....	10
6. Контроль самостоятельной работы обучающихся.....	13
7. Промежуточная аттестация.....	14

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП. ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, программ учебных дисциплин (модулей).

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Электротехника и электроника» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность» и программой учебной дисциплины «Электроника и электротехника».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся филиала КузГТУ в г.Белово. ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

2.1 Профессиональные компетенции (ПК)

ПК-10 – владеть способностью и готовностью применять знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя

Индикатор(ы) достижения:

Применяет знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;

Уметь: составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов;

Владеть: методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов.

2.2 Описание показателей и критериев оценивания уровней приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Электроника и электротехника»

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
ПК-10	Применяет знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя	Знать: основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; Уметь: составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; Владеть: методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено			

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине Электроника и электротехника

3.1 Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав образовательной программы и предназначен для текущего и промежуточного контроля и оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения подготовки по дисциплине Электроника и электротехника

ФОС разработан на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность» _____

– образовательной программы высшего образования по направлению подготовки _____ 20.03.01. «Техносферная безопасность» _____

Направленность (профиль) «01 Безопасность технологических процессов и производств» _____

код и наименование направления подготовки, уровень подготовки

3.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины

ПК-10 – владеть способностью и готовностью применять знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя

3.3 Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемо й компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуто чная аттестация
Семестр 8				
1.	1. Методы расчёта линейных цепей постоянного тока.	ПК-10	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся	Экзамен
2	2. Линейные цепи переменного тока.			
3	3. Трёхфазные цепи.			
4	4. Электрические машины.			

4. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты, полученные при входном оценивании обучающегося, используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

4.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – бланковое тестирование. Количество вопросов – 20, длительность тестирования – 45 минут.

4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки)

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	18	отлично
17	13	хорошо
12	9	удовлетворительно
8	-	неудовлетворительно

4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Математика», «Физика»

Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

Перечень вопросов входного контроля (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

- Система линейных уравнений называется совместной, если:
 - коэффициенты правой части равны нулю;
 - система имеет множество решений;
 - система имеет хотя бы одно решение;**
 - определитель, составленный из коэффициентов при неизвестных не равен нулю.
- Система линейных уравнений называется несовместной, если:
 - коэффициенты правой части равны нулю;
 - система имеет одно решение;
 - система не имеет решения;**
 - коэффициенты правой части не равны нулю.
- Система линейных уравнений называется однородной, если:
 - коэффициенты правой части равны нулю;**
 - система не имеет решения;
 - коэффициенты правой части не равны нулю;
 - система имеет хотя бы одно решение.
- Длина одного вектора равна 4, другого 5 и угол между векторами равен 120°
Тогда скалярное произведение равно
 - 10;
 - 10;**
 - 0.
- Три вектора образуют базис в трехмерном пространстве, если они
 - компланарны;
 - не компланарны;**
 - коллинеарны;
 - не коллинеарны.
- Сила определяется...
 - компланарны;
 - не компланарны;**
 - коллинеарны;
 - не коллинеарны

6. Какое наибольшее количество символов имеет имя файла или каталога в Windows?

- 1. 255**
- 2. 10
- 3. 8
- 4. 1050

7. Какое наибольшее количество символов имеет расширение имени файла?

- 1. 3**
- 2. 8
- 3. 2
- 4. 10

8. Какое расширение у исполняемых файлов?

- 1. exe, doc
- 2. bak, bat
- 3. exe, com, bat**
- 4. exe, com

9. Что необходимо компьютеру для нормальной работы?

- 1. Различные прикладные программы
- 2. Операционная система**
- 3. Дискета в дисковом
- 4. все перечисленное

10. Сколько окон может быть одновременно открыто?

- 1. много**
- 2. одно
- 3. два
- 4. три

11. Выберите имя файла anketa с расширением txt.

- 1. Anketa. txt.
- 2. Anketa. txt**
- 3. Anketa/txt.

12. Какое наибольшее количество символов имеет имя файла или каталога в Windows?

- 1. 255**
- 2. 10
- 3. 8
- 4. 15

13. Какое наибольшее количество символов имеет расширение имени файла?

- 1. 3**
- 2. 8
- 3. 2
- 4. 5

14. Какой символ заменяет любое число любых символов?

- 1. ?

2. \

3. *

15. Что выполняет компьютер сразу после включения POWER?

1. перезагрузка системы

2. проверку устройств и тестирование памяти

3. загрузку программы

16. Сплошной цилиндр массы m катится без скольжения со скоростью v . Какова его кинетическая энергия? (Момент инерции цилиндра $\frac{1}{2}mR^2$, где R – радиус цилиндра).

1. $\frac{5}{4}mv^2$

2. $\frac{4}{5}mv^2$

3. $\frac{3}{4}mv^2$

4. $\frac{7}{10}mv^2$

17. Камень массой $m=2$ кг бросили под углом $\alpha=60^\circ$ к горизонту со скоростью $v_0=15$ м/с.

Найти кинетическую энергию камня в высшей точке траектории. Сопротивлением воздуха пренебречь.

1. 56 Дж

2. 225 Дж

3. 118 Дж

4. 550 Дж

18. Кинетическая энергия частицы равна удвоенной энергии покоя. Определить скорость частицы

1. 0,87 с

2. 0,94 с

3. 1,2 с

4. 0,5 с

19. При каком процессе увеличение абсолютной температуры идеального газа в два раза приводит к увеличению давления газа в 2 раза?

1. изобарном

2. изохорном

3. изотермическом

4. адиабатном

20. Определите температуру нагревателя тепловой машины, работающей по циклу Карно, с КПД 80%, если температура холодильника 300 К.

1. 575 К

2. 375 К

3. 820 К

4. 1500 К

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной (в том числе самостоятельной) деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины..

5.1 Оцениваемые компетенции ПК-10

5.2 Форма аттестации: Устный или письменный опрос при защите результатов работы на практическом занятии.

5.3 Критерии и шкала оценивания.

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5.3.2 Контрольные вопросы

ПР №1 Основные измерительные приборы и измерение сопротивлений методом амперметра-вольтметра

1. Расшифруйте условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов лабораторного стенда.
2. Как включаются в электрическую цепь вольтметр и амперметр?
3. Объясните принцип действия приборов магнитоэлектрической и электромагнитной систем.
4. Объясните, почему сопротивление амперметра должно быть мало, а вольтметра велико?
5. Перечислите достоинства и недостатки приборов магнитоэлектрической и электромагнитной систем.
6. Какие погрешности бывают при измерениях электрических величин?
7. У вольтметра с пределом 150 В класс точности 0,5. Что означает эта цифра?
8. Как влияет предел измерения приборов на величину погрешности?
9. Как зависит точность измерений от внутренних сопротивлений приборов?
10. Что такое шунт и добавочное сопротивление?

ПР № 2 Исследование простых электрических цепей постоянного тока.

1. Основные законы линейных электрических цепей.
2. Основные свойства цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением приемников.
3. Баланс мощности для каждой из изученных схем.
4. Расчет электрических цепей методом эквивалентных преобразований.
5. Почему при изменении R_3 в смешанной цепи происходят также изменения токов, напряжений и мощностей на R_1 и R_2 ?

ПР № 3 Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений.

1. Основные параметры синусоидального тока.
2. Закон Ома в символической форме.
3. Законы Кирхгофа в символической форме.
4. Напишите уравнения электрического состояния для каждой схемы в символической форме.
5. Запишите комплексные полные сопротивления каждой цепи.
6. Резистивный элемент в цепи переменного тока.
7. Конденсатор в цепи переменного тока.
8. Индуктивность в цепи переменного тока.

9. Коэффициент мощности и его значение.
10. Условия возникновения резонанса напряжения.
11. Чему равен $\cos\varphi$ при резонансе напряжений?
12. Чему равна реактивная мощность всей цепи при резонансе?

ПР №4 Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов.

1. Напишите уравнения электрического состояния для каждой схемы в комплексной форме.
2. Запишите комплексные значения полной проводимости каждой цепи.
3. Переход от векторной диаграммы токов к треугольнику проводимостей и мощностей.
4. Влияние параметров параллельной цепи на $\cos\varphi$.
5. Условия возникновения резонанса токов.
6. Электрические явления, возникающие при резонансе токов.

ЛР № 5. Исследование режимов работы трёхфазных цепей, соединённых по схемам «звезда» и «треугольник».

1. Дать определение трехфазной цепи.
2. От чего зависит симметричная нагрузка?
3. Назначение нейтрального провода.
4. Основные соотношения между фазными и линейными токами, фазными и линейными напряжениями при симметричной и несимметричной нагрузках.
5. От чего зависит величина напряжения $U_{\text{ф}}$ и тока $I_{\text{л}}$?
6. Как определить активную мощность и $\cos\varphi$ приемника при симметричной и несимметричной нагрузках?

ЛР № 6. Испытание однофазного трансформатора

1. Что называется трансформатором?
2. Какой закон электротехники положен в основу принципа действия трансформатора?
3. Принцип действия трансформатора.
4. Классификация и устройство трансформатора.
5. Почему магнитный поток постоянный и не зависит от нагрузки?
6. От чего зависит ЭДС во вторичной обмотке трансформатора?
7. Система уравнений трансформатора при работе под нагрузкой.
8. Что позволяет определить опыт х.х. и к.з.?
9. Как влияет характер нагрузки на напряжение вторичной обмотки трансформатора?
10. Как влияет величина нагрузки на напряжение вторичной обмотки трансформатора?

ЛР № 7. Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

1. Как возникает вращающееся магнитное поле статора?
2. Как возникает момент вращения в асинхронном двигателе?
3. От чего зависит величина тока, потребляемого двигателем из сети?
4. Какой по характеру потребляемый ток?
5. Что называется скольжением?
6. От чего зависит скольжение двигателя?
7. Какова скорость вращения магнитного поля статора при $P = 2$?
8. Какова скорость вращения магнитного поля ротора?
9. Почему ротор называется короткозамкнутым?
10. Назвать достоинства и недостатки асинхронного двигателя с к.з. ротором.
11. На что расходуется подводимая к двигателю мощность?
12. От чего зависит $\cos\varphi$ двигателя?
13. Что такое номинальные данные двигателя?
14. Как изменяется момент двигателя при изменении подводимого напряжения?

15. Что называется критическим скольжением двигателя и от чего оно зависит?
16. Что понимается под рабочей частью механической характеристики?
17. Что позволяет определить механическая характеристика?

ЛР № 8. Асинхронный двигатель с контактными кольцами

1. Назначение пускового реостата.
2. Назвать преимущества и недостатки двигателя с фазным ротором.
3. Почему при введении активного сопротивления в цепь ротора пусковой ток уменьшается, а пусковой момент возрастает?
4. Где применяется асинхронный двигатель с фазным ротором?
5. Какие требования предъявляются к пуску асинхронного двигателя?
6. Схема соединения обмотки ротора.
7. Назначение щеточно-кольцевого устройства.
8. Способы регулирования частоты вращения двигателя.
9. Способы пуска асинхронного двигателя с фазным ротором.
10. Способы выбора асинхронного двигателя с фазным ротором.
11. На что расходятся потери мощности?
12. Почему рабочие характеристики P_1 , I_1 , $\cos(\phi_1)$, ϕ , M_2 и S при $P_2 = 0$ не равны нулю?
13. Почему при увеличении P_2 растет скольжение?
14. Почему увеличивается частота тока в цепи ротора?

6. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Оцениваемые компетенции ПК-10

6.2 Форма контроля: текущий контроль (ТК) выполняется в виде устного и письменного опроса

6.3 Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и

доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

6.4 Материалы для проведения устного опроса

1. Основные термины и определения.
2. Понятия, связанные с электрическими цепями.
3. Виды и режимы работы электрических цепей.
4. Классификация элементов электрической цепи.
5. Пассивные элементы электрической цепи.
6. Активные элементы электрической цепи.
7. Основные законы электрических цепей.
8. Свойства последовательного и параллельного соединений.
9. Соединения «звезда» и «треугольник».
10. Синусоидально изменяющиеся сигналы, параметры.
11. Комплексное изображение синусоидальных электрических сигналов.
12. Математические операции над комплексными изображениями.
13. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
14. Индуктивность в цепи переменного тока.
15. Ёмкость в цепи переменного тока.
16. Последовательная цепь переменного тока (уравнение состояния, векторная диаграмма).
17. Параллельная цепь переменного тока (уравнение состояния, векторная диаграмма).
18. Треугольник мощностей.
19. Треугольник сопротивлений и треугольник проводимостей.
20. Переход от параллельной схемы к последовательной и наоборот.
21. Метод свёртывания.
22. Анализ электрических цепей с помощью законов Кирхгофа.
23. Метод контурных токов.
24. Метод узловых потенциалов.
25. Метод двух узлов.
26. Метод эквивалентного генератора.
27. Символический метод расчёта цепей переменного тока.
28. Аналитический метод расчёта цепей переменного тока.
29. Энергетические расчёты электрических цепей (виды мощности, коэффициент мощности).
30. Баланс мощностей.
31. Резонанс напряжений (условия, явления, векторная диаграмма).
32. Ренонас токов (условия, явления, векторная диаграмма).
33. Определение и достоинства трёхфазных цепей.
34. Понятие симметрии в трёхфазных цепях.
35. Уравнения и векторная диаграмма трёхфазного источника.
36. Назначение нейтрального провода.
37. Соотношения между линейными и фазными напряжениями, линейными и фазными токами
присоединении приёмника по схемам «звезда» и «треугольник».
38. Анализ трёхфазной цепи «звезда»-«звезда» с нейтральным проводом.

39. Анализ трёхфазной цепи «звезда»-«звезда» без нейтрального провода.
40. Анализ трёхфазной цепи «треугольник»(«звезда»)-«треугольник» с нейтральным проводом.
41. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора.
42. Опыт холостого хода трансформатора.
43. Опыт короткого замыкания трансформатора.
44. Внешняя характеристика трансформатора.
45. Назначение, устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
46. Вращающее магнитное поле. Скольжение.
47. Механическая характеристика асинхронного двигателя.
48. Достоинства и недостатки асинхронных машин с короткозамкнутым ротором.

7.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

7.1 Оцениваемые компетенции ПК-10

7.2 Форма промежуточной аттестации: экзамен

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Электроника и электротехника» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электроника и электротехника» проводится в соответствии с учебным планом в виде экзамена, который проводится в виде теста.

Обучающийся допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных и защищенных работ. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

7.4 Подходы к отбору содержания, разработке структуры теста.

Тест состоит из 20 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов. Тест содержит вопросы из базы, сформированной в электронной системе обучения филиала КузГТУ (50 заданий по всем темам курса). Формирование теста происходит случайным образом, поэтому у каждого обучающегося свой набор заданий.

В процессе выполнения теста проверяется способность обучающихся применять полученные теоретические и практические знания для решения задач курса.

7.5 Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Шкала оценивания теста:

- выполнение менее 12 заданий- неудовлетворительно;
- от 12 до 14 заданий- удовлетворительно;
- от 15 до 17 заданий- хорошо;
- от 18 до 20 заданий- отлично.

7.6 Процедура выполнения и проверки теста.

Тест выполняется в компьютерном классе на последнем практическом занятии в семестре. Тест выполняется с использованием системы Moodle.

Время выполнения теста 30 минут. Инструктаж, предшествующий выполнению теста, не входит в указанное время.

Проверка правильности выполнения заданий производится автоматически после выполнения теста.

7.7 Дополнительные материалы.

В процессе выполнения теста использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Структурированная база контрольных учебных заданий для теста (Полная база заданий находится в электронной обучающей системе филиала КузГТУ в г. Белово

<http://eos.belovokyzgty.ru/moodle>

**Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
по дисциплине «Электроника и электротехника»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль 01 «Безопасность технологических процессов и производств»

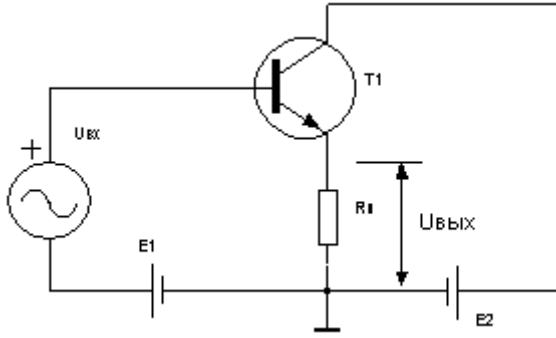
ПК-10 – владеть способностью и готовностью применять знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя

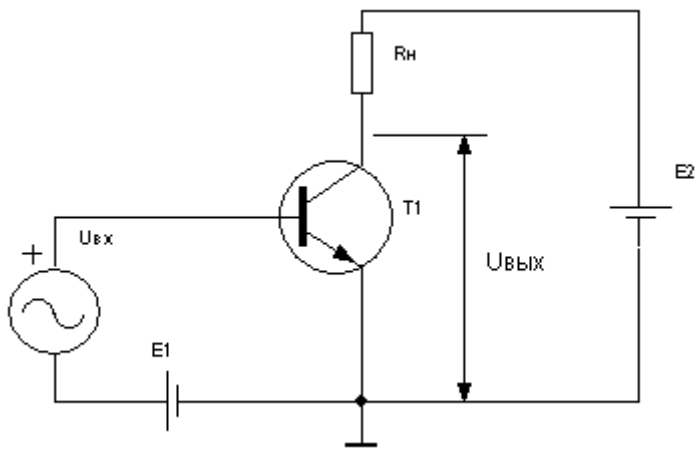
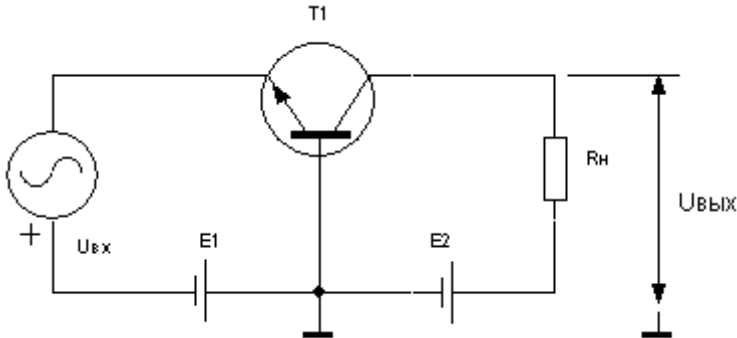
ПК-10	
1.	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Воздушные зазоры в трансформаторе делают минимальными для намагничивающей составляющей тока холостого хода Ответ: уменьшения
2.	Принцип действия трансформатора основан на использовании 1. взаимной электромагнитной индукции 2. электромеханического преобразования энергии 3. второго закона Кирхгофа 4. изменения магнитной проницаемости стали
3.	Магнитопроводы трансформаторов и электрических машин изготавливаются шихтованными для 1. снижения веса 2. удешевления конструкции 3. повышения магнитной проницаемости магнитопровода 4. увеличения сопротивления вихревым токам
4.	По способу охлаждения трансформаторы делятся на 1. однофазные, трехфазные и многофазные 2. стержневые, броневые и тороидальные 3. двухобмоточные и многообмоточные 4. сухие и масляные
5	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Трансформатор преобразует величиныи напряжения Ответ: тока
6	Как влияет ЭДС самоиндукции первичной обмотки трансформатора? 1. увеличивает активное сопротивление первичной обмотки. 2. уменьшает активное сопротивление первичной обмотки. 3. уменьшает ток первичной обмотки трансформатора. 4. увеличивает ток вторичной обмотки трансформатора

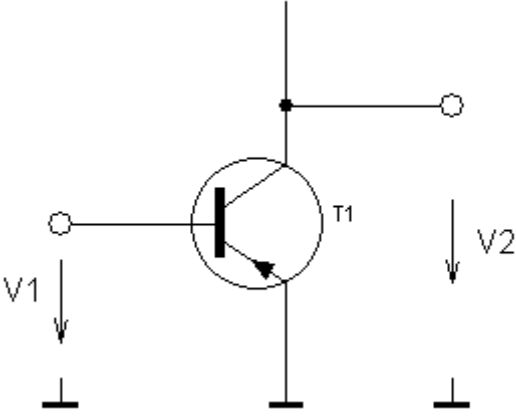
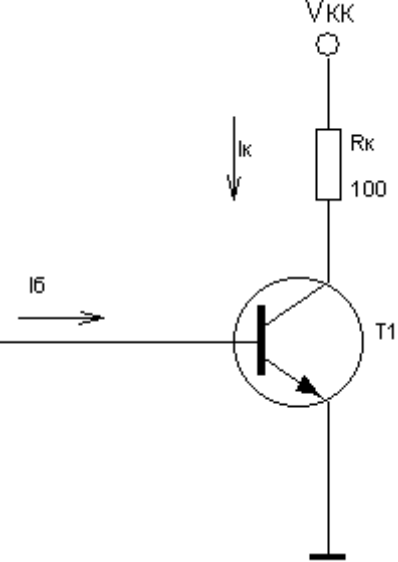
7	В каком режиме работает измерительный трансформатор напряжения? 1. в режиме холостого хода 2. в режиме близком к режиму холостого хода 3. в номинальном режиме 4. в режиме короткого замыкания
8	Что произойдет с током первичной обмотки трансформатора, если нагрузка трансформатора увеличится? 1. не изменится 2. увеличится 3. уменьшится 4. станет равным нулю
9	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже. Периодом переменного тока называется время ...полного колебания Ответ: одного
10	Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе? 1. оба провода нагреваются одинаково 2. сильнее нагревается провод с большим диаметром 3. сильнее нагревается провод с меньшим диаметром 4. проводники не нагреваются
11	Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД? 1. КПД источников равны 2. источник с меньшим внутренним сопротивлением 3. источник с большим внутренним сопротивлением 4. внутреннее сопротивление не влияет на КПД
12	При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности? 1. при пониженном 2. при повышенном 3. безразлично значение напряжения
13	Вставьте цифру. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 15 Ом. Напряжение на входе 120 В. Ток до разветвления равенА Ответ: 20
14	Вставьте цифру Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В: - Ом

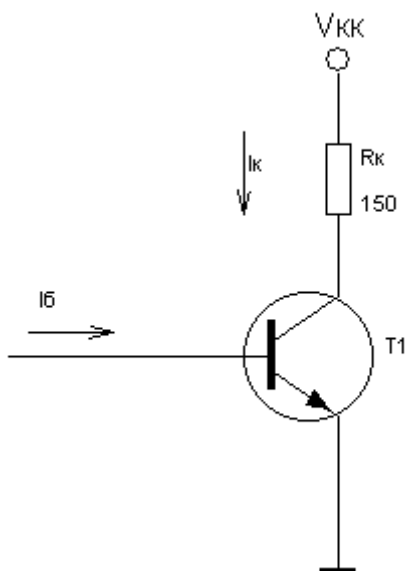
	Ответ: 484
15	Вставьте цифру В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 200 \text{ Ом}$? Ответ- В Ответ: 30
16	Укажите параметр переменного тока, от которого зависит ёмкостное сопротивление конденсатора. 1. действующее значение тока 2. начальная фаза тока 3. период переменного тока 4. максимальное значение тока
17	Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и X_L) одновременно увеличатся в два раза? 1. уменьшится в два раза 2. увеличится в два раза 3. не изменится 4. уменьшится в четыре раза
18	В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R, электрический ток 1. отстает по фазе от напряжения на 90° 2. опережает по фазе напряжение на 90° 3. совпадает по фазе с напряжением 4. независим от напряжения.
19	Вставьте цифру Катушка индуктивности подключена к источнику синусоидального напряжения. Если частота источника увеличится в 3 раза, то ток в катушке уменьшится в ...раза Ответ: 3
20	Вставьте цифру Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду Ответ: 0
21	Вставьте цифру Определите период сигнала в секундах, если частота синусоидального тока 400 Гц. Ответ: 0,0025
22	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трёхфазную сеть с напряжением 220 В. Соединить лампы необходимо..... Ответ: треугольником
23	Вставьте цифру Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока

	амперметр показал 10 А. Ток в линейном проводе будет равен....А Ответ: 17,3
24	Вставьте слова Соотношение между (амплитудным) и (действующим) значение (синусоидального) тока- $I_{\max} = \sqrt{2}I_d$
25	Вставьте цифру В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А. Фазный ток, если нагрузка соединена треугольником равен.... А Ответ: 1,27
26	Начало обмотки катушки индуктивности на схеме обозначается 1. буквой «L» 2. буквой «H» 3. точкой 4. знаком +
27	При последовательном соединении конденсаторов их суммарная емкость 1. увеличивается 2. уменьшается 3. не изменяется
28	Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение? 1. последовательное соединение 2. параллельное соединение 3. смешанное соединение 4. никакой
29	Варикап - это полупроводниковый прибор, в котором используется ... 1. лавинный пробой 2. барьерная емкость р-п перехода 3. контактная разность потенциалов 4. диффузионная емкость р-п перехода
30	При увеличении температуры ток стока полевого транзистора с управляющим р-п переходом 1. уменьшается 2. не изменяется 3. увеличивается
31	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Для количественной оценки управляющего действия затвора полевого транзистора, используют... характеристики Ответ: крутизну
32	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Динистор открывается под действием напряжения определенной величины Ответ: прямого

33	Укажите два правильных ответа. МДП транзисторы подразделяются на транзисторы... 1. с встроенно-индуцированным каналом 2. транзисторы с индуцированным каналом 3. транзисторы без канала 4. транзисторы с встроенным каналом
34	Укажите два правильных ответа. При нулевой абсолютной температуре в собственном полупроводнике 1. в зоне проводимости присутствуют носители заряда 2. валентная зона не заполнена 3. в зоне проводимости отсутствуют носители заряда 4. валентная зона заполнена
35	Высокое входное сопротивление полевого транзистора с управляющим р-п переходом, обусловлено... 1. обратным смещенным р-п переходом затвор-канал 2. наличием диэлектрика между затвором и каналом 3. прямосмещенным р-п переходом затвор-канал
36	С увеличением обратного напряжения емкость варикапа... 1. не изменяется 2. увеличивается 3. уменьшается
37	Какой фазовый сдвиг имеет данная схема  1. 0 2. 45 3. 90 4. 180
38	Укажите фазовый сдвиг для данной схемы

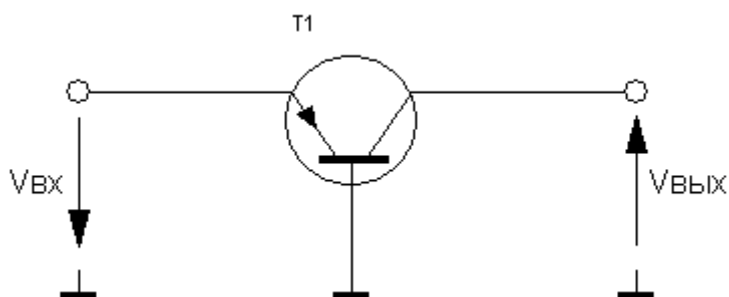
	 1. 0 2. 45 3. 90 4. 180
39	Укажите правильный диапазон для коэффициента усиления по току для данной схемы  1. 10..100 2. 1..10 3. 100..1000 4. Меньше единицы
40	Вставьте слова В (усилительном) каскаде задают (напряжение) и токи смещения, с целью обеспечения положения (рабочей) точки
41	В каком режиме находится транзистор, если $V_1 = 0.6 \text{ В}$, $V_2 = 0.8 \text{ В}$?

	 Ответ: Врежиме Ответ: инверсном
42	Вставьте цифру Какой должен быть коэффициент усиления по току, чтобы он переходил в режим насыщения при минимальном токе базы $I_b = 0.01$ А. Если напряжение $V_{кк} = 20$ В, $R_k = 100$ Ом. Напряжением насыщения транзистора пренебречь.  Ответ: 20
43	Вставьте название режима Ток покоя равен нулю в режимеработы усилительного каскада Ответ: В
44	Вставьте цифру $V_{кк} = 30$ В, коэффициент усиления по току транзистора 100. При каком минимальном токе базы I_b транзистор переходит в режим насыщения? Напряжением насыщения коллектор-эмиттер пренебречь.



Ответ: 2 мА

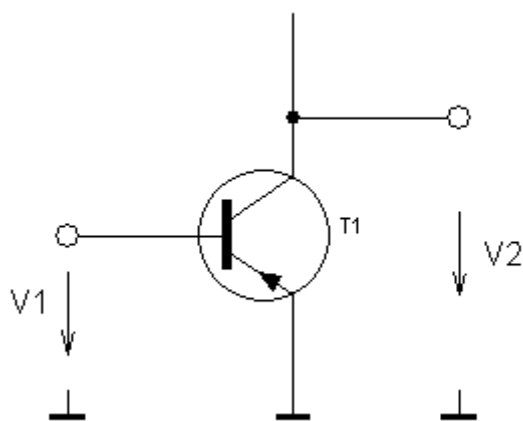
- 45 Вставьте ответ строчными буквами в именительном падеже.
В каком режиме находится транзистор, показанный на схеме?



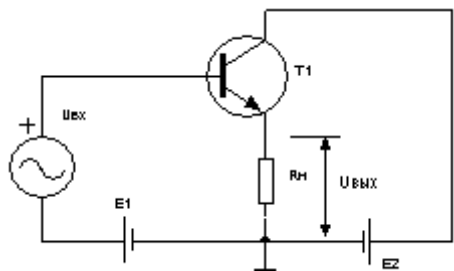
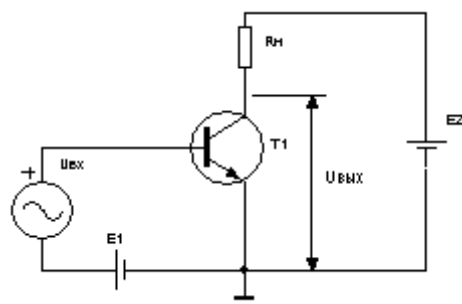
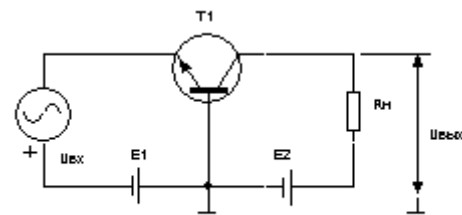
Ответ: Врежиме

Ответ: активном

- 46 Вставьте ответ строчными буквами в именительном падеже.
. В каком режиме работает транзистор, представленный на схеме, если напряжение $U_{бэ} = 0,7 \text{ В}$, $U_{кэ} = 0,5 \text{ В}$?



Ответ: В режиме

	Ответ: насыщения		
47	Указать соответствие полупроводниковых резисторов их условному обозначению: <table border="1"> <tr> <td> 1. Терморезистор прямого подогрева с отрицательным ТКС 2. Терморезистор прямого подогрева с положительным ТКС 3. Варистор </td><td>  1.  2.  3. </td></tr> </table> Ответ: 1-1, 2-2, 3-3,	1. Терморезистор прямого подогрева с отрицательным ТКС 2. Терморезистор прямого подогрева с положительным ТКС 3. Варистор	 1.  2.  3.
1. Терморезистор прямого подогрева с отрицательным ТКС 2. Терморезистор прямого подогрева с положительным ТКС 3. Варистор	 1.  2.  3.		
48	Какая из схем обеспечивает наибольший коэффициент усиления по мощности? 1.  2.  3. 		
49	Укажите тип биполярного транзистора и схему включения		

	1. n-p-n по схеме с ОБ 2. p-n-p по схеме с ОЭ 3. p-n-p по схеме с ОК 4. p-n-p по схеме с ОБ
50	В каком режиме работает транзистор, в схеме представленной на рисунке, если напряжение $U_{эб} = 0,7 \text{ В}$, $U_{кэ} = 0,6 \text{ В}$? 1. В режиме отсечки 2. В режиме насыщения 3. В активном режиме 4. В инверсном режиме