

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано на  
заседании цикловой комиссии  
протокол № 1 от 31.08.2021,  
Председатель *Гарасюкова*  
и.р.м. 1 от 31.08.2021,

Утверждаю Директор  
ТОГБПОУ «Строительный  
колледж»

*[Подпись]* А.И.Ананьев  
*Л.р.м. 62 от 31.08.2021.*  
*Л.р.м. 69 от 03.09.2021.*

Комплект контрольно - оценочных средств по учебной  
дисциплине «Основам электротехники»

Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений»

Форма обучения: заочная

Тамбов

КОС учебной дисциплины «Основы электротехники» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО (далее – ФГОС СПО) по специальности **08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, **08.00.00. укрупненная группа «Техника и технологии строительства»**.

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Строительный колледж»

Разработчик:

Барсукова М.В., преподаватель высшей категории ТОГБПОУ «Строительный колледж»

## I. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Основы электротехники**.

Комплект оценочных средств включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме **дифференцированного зачета**.

Комплект оценочных средств разработан на основе ФГОС СПО по специальности **08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, **08.00.00. укрупненная группа «Техника и технологии строительства»**, рабочей программы учебной дисциплины «Основы электротехники» по специальности **08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

**2. Результаты освоения учебной дисциплины «Основы электротехники», подлежащей проверке на зачете.**

Таблица 1.

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>З 1:</b> основы электротехники	Точность и полнота определения постоянного и переменного тока, основных электрических величин. Обоснованность применения формул для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. Точность и полнота определения трехфазной системы переменного тока. Анализ соединений трехфазной цепи переменного тока «звезда», «треугольник» Классификация электроизмерительных приборов, погрешности измерений и приборов, класс точности.	Вопросы с 1 по 14	<b>Дифференцированный зачет</b>
<b>З 2:</b> устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов	Определение, устройство и принцип действия трансформатора. Классификация электрических машин, принцип действия и устройство.	Вопросы с 15 по 32	
<b>З 3:</b> устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.	Определение, устройство и аппаратуры управления электроустановками.	Вопросы с 33 по 42	
<b>У 1:</b> читать электрические схемы,	Анализ схем электрических сетей, схем электроснабжения строительной	Вопросы с 43 по 45	



<p><b>У 2:</b> вести оперативный учет работы энергетических установок</p>	<p>площадки. Выбор электрооборудования на строительной площадке. Расчет общей электрической нагрузки на строительной площадке. Расчет количества и мощности осветительных приборов на строительной площадке.</p>	
---	--	--

## II. Оценка освоения теоретического курса учебной дисциплины

Основной целью оценки теоретического курса учебной дисциплины является оценка умений и знаний.

Зачет проводится в сроки, установленные учебным планом.

## III. Задания для проведения зачета

### 3.1. Типовые теоретические вопросы для проведения зачета

1. Для возникновения тока в проводнике необходимо, чтобы ...
  - а) на его свободные заряды действовали силы
  - б) на его свободные заряды в определенном направлении действовала сила
  - в) на его свободные заряды действовала постоянная сила.
2. Собрана цепь из источника тока, амперметра и лампы. Изменится ли показание амперметра, если в цепь включить последовательно еще такую же лампу?
  - а) не изменится, так как при последовательном соединении сила тока на всех участках цепи одинакова.
  - б) уменьшится, так как сопротивление цепи возросло
  - в) увеличится, так как сопротивление цепи уменьшилось
  - г) увеличится, так как сопротивление цепи уменьшилось
  - д) уменьшится, так как сопротивление цепи уменьшилось
3. Чему равна сила тока при коротком замыкании батареи с ЭДС 9 В, если при замыкании её на внешнее сопротивление 3 Ом ток равен 2 А:
  - а) 12 А
  - б) 5 А
  - в) 6 А
4. При последовательном соединении конденсаторов общая ёмкость равна:
  - а)  $C = C_1 + C_2$
  - б)  $C = C_1 C_2 / C_1 + C_2$
  - в)  $1/C = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3$
5. Закон Ома цепи переменного тока определяется формулой:
  - а)  $I = U / Z$ ;
  - б)  $I = U / R$ ;
  - в)  $I = E / R$
6. В колебательный контур включён конденсатор ёмкостью 0,2 мкФ. Какую индуктивность надо включить в контур, чтобы получить в нём электромагнитные колебания частотой 400 Гц?
  - а) 0,95 Гн;
  - б) 0,79 Гн;
  - в) 7,9 Гн
7. Индуктивное сопротивление катушки 500 Ом, эффективное напряжение в сети 100 В, частота переменного тока 1 кГц. Найти индуктивность и амплитуду силы тока.

а) 0,0008 Тл; 2,8А;

б) 0,08 Тл; 0, 28 А;

в) 0,008 Тл; 0,3А

8. Какие действия электрического тока наблюдаются при пропускании тока через металлический проводник?

а) нагревание и магнитное действие, химического действия нет

б) нагревание, химическое и магнитное действия

в) только магнитное действие

г) химическое и магнитное действия, нагревания нет

9. В цепи из источника тока, амперметра и лампы параллельно лампе подключают еще одну, обладающую таким же сопротивлением. Изменится ли при этом показание амперметра?

а) уменьшится в два раза

б) увеличится в два раза.

в) показание не изменится

10. Чему равен ток, проходящий через катушку, индуктивное сопротивление которой равно 5 Ом, а активное сопротивление равно 1 Ом, если напряжение сети переменного тока равно 12В?

а) 4 А;

б) 2,35 А;

в) 3,35 А

11. При каком соединении резисторов сопротивление больше? При последовательном или параллельном соединении

а) параллельном; б) последовательном; в) одинаковое

12. Мгновенное значение силы тока в цепи переменного тока определяется по формуле:

а)  $i = U/$ ;

б)  $i = I_m \sin \omega t$ ;

в)  $I = I_m / \sqrt{2}$

13. Изменение силы тока в зависимости от времени задано уравнением  $i(t) = 5 \cos 200\pi t$ .  
Найти значение частоты, период, амплитуду силы тока, а также значение силы тока при фазе

$\varphi = \frac{\pi}{6}$  рад.

а) 10 Гц; 0,01с; 1,5А;

б) 100 Гц; 0,1с; 0,5 А;

в) 100 Гц;  $10^{-2}$ с; 2,5А

14. К городской сети подключена цепь, состоящая из последовательно включённых резистора с активным сопротивлением 150 Ом и конденсатора ёмкостью 50 мкФ. Определите амплитудное значение силы тока в цепи, если действующее значение напряжения в сети 120 В.

а) 1,02 А;

б) 1,5 А;

в) 1,1 А

15. Определить КПД трансформатора, если он повышает напряжение от 110 В до 500 В. В первичной обмотке протекает ток 2,4 А, а во вторичной обмотке 0,5 А.

а) 90%;

б) 95%;

в) 85%

16. Установите соответствие

	Электрические машины		Определение
1	Генератор	А	преобразование электрической энергии их параметров в другие
2	Двигатель	Б	преобразование электрической энергии в нической



3	Преобразователь	В	преобразование напряжения переменного одной величины в напряжение переменного другой величины
4	Трансформатор	Г	преобразование механической энергии в электрическую

17. На каком принципе основана работа трехфазного асинхронного двигателя переменного тока?

18. Какие величины полностью определяют вращающий момент асинхронного двигателя?

19. В основу принципа действия асинхронного двигателя положено явление .....

20. Как определить скорость вращения магнитного поля статора?

21. Вычислите КПД электродвигателя постоянного тока (%). Потребляемый ток 15А, напряжение 220В,  $P_{\text{полезн.}} = 2,47 \text{ кВт}$ .

22. Перечислите основные преимущества электродвигателя постоянного тока по сравнению с двигателем переменного тока.

23. Может ли генератор постоянного тока выдавать переменную ЭДС?

а) да

б) нет

24. Трансформатор повышает напряжение с 220 В до 3000 В. Во вторичной обмотке протекает ток 0,1 А. Определить силу тока в первичной обмотке, если КПД трансформатора составляет 96%?

а) 1,5 А;

б) 1,4 А;

в) 14 А

25. Установите соответствие

Электрические машины		Применение	
1	Асинхронные двигатели	А	Передача электроэнергии, сварочные работы, питание электроинструментов, электропрогрев бетона и грунта, измерительные цели
2	Синхронные генераторы	Б	Привод мощных экскаваторов, получающих питание от двигателей-генераторов, зарядка аккумуляторов, электрическая сварка
3	Синхронные двигатели	В	Передвижные электрические станции
4	Трансформаторы	Г	Привод компрессорных и насосных установок, камнедробилок, экскаваторов
5	Электрические машины постоянного тока	Д	Привод станков, грузоподъемных и землеройных машин, компрессоров, вентиляторов и пр.

26. Какой магнитный поток создается обмоткой статора асинхронного двигателя?

27. В чем заключается основной недостаток асинхронного двигателя?

28. Кто сконструировал асинхронный двигатель?

29. Как определить скольжение асинхронного двигателя?

30. Вычислите КПД электродвигателя постоянного тока (%). Потребляемый ток 20А, напряжение 220В,  $P_{\text{полезн.}} = 3,52 \text{ кВт}$ .

31. Какие основные части электрической машины постоянного тока обеспечивают выпрямление переменного тока?

32. Назовите основное отличие принципа действия синхронного двигателя от асинхронного.

33. Укажите коммутирующие аппараты:

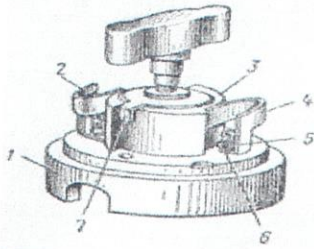
а) реле

б) плавкие предохранители

в) разъединители

- г) высоковольтные выключатели
- д) контакторы
- г) автоматические воздушные выключатели

34. Какой электрический аппарат на рис., укажите основные части электрического аппарата



35. Восстановите соответствие функций аппаратуры управления и защиты

Аппаратура управления		Аппаратура защиты	
1.	Электрическая защита от перегрузки, коротких замыканий, понижения напряжения или самопуска	4.	Отключение электроприемников и электрических цепей
2.	Реверсирование электродвигателей	5.	Регулирование числа оборотов электродвигателей
3.	Электрическое торможение	6.	Включение электроприемников и электрических цепей

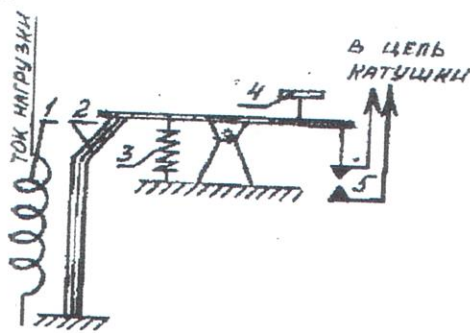
36. По назначению различают пусковые аппараты, осуществляющие:

37. Токи перегрузки и короткого замыкания, недопустимое снижение напряжения, токи утечки на землю при повреждении изоляции, обратные токи это ..... работы электрооборудования.

38. Укажите защитные аппараты:

- а) реле
- б) плавкие предохранители
- в) разъединители
- г) высоковольтные выключатели
- д) контакторы
- г) автоматические воздушные выключатели

39. Какой электрический аппарат на схеме, укажите основные части электрического аппарата



40. Восстановите классификацию электрических аппаратов по признакам:

Классификация электрических аппаратов		Признаки	
1.	По напряжению	а	Постоянного и переменного
2.	По значению тока	б	Нормальная (до 50 Гц) и повышенная (от 400 Гц до 10 кГц)

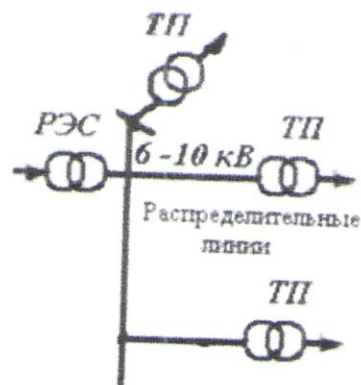
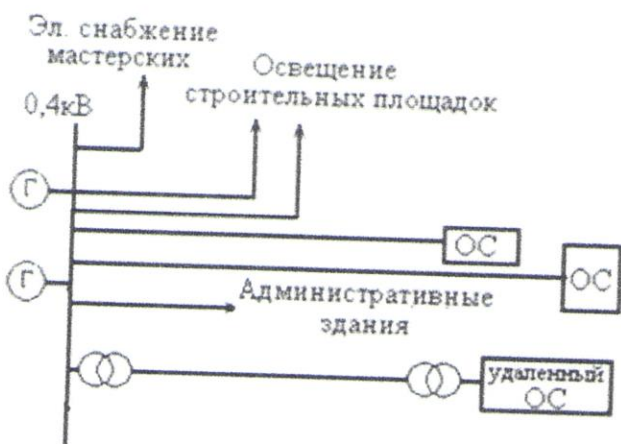


3.	По роду тока	в	коммутирующие, контролирующие, ограничивающие по току или напряжению, стабилизирующие	регулирующие, измеряющие
4.	По частоте источника питания	г	контактные и бесконтактные (статические), гибридные, синхронные, бездуговые	
5.	По роду выполняемых функций	д	Слаботочные (до 5 А) и силовоточные (от 5 А до сотен килоампер)	
6.	По исполнению коммутирующего органа	е	Низкого (до 1000 В) и высокого от единиц до тысяч киловольт	

41. По режиму работы различают аппараты, предназначенные для работы:

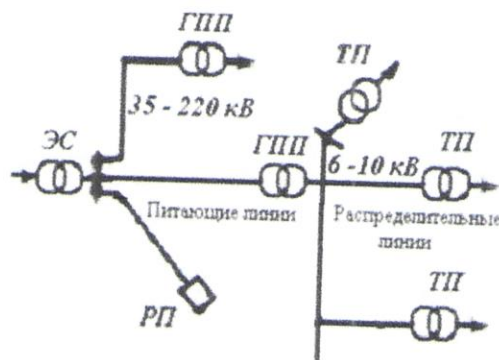
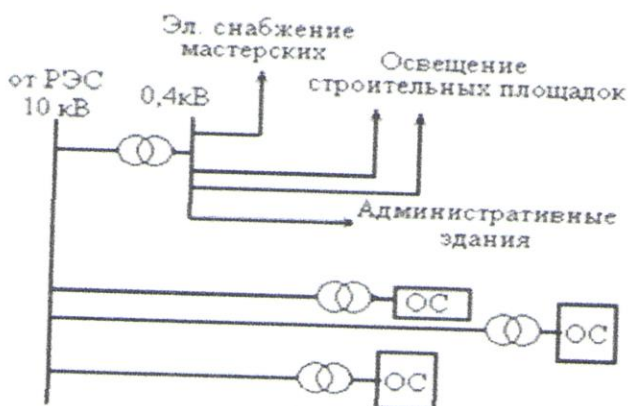
42. Контакторы, пускатели, контроллеры, электрические реле управления, командоаппараты, рубильники это аппараты.....

43. Анализ схем электроснабжения объектов строительства



44. Расчет электроснабжения строительной площадки

45. Анализ схем электроснабжения объектов строительства



### 3.2. Шкала оценки образовательных достижений:

% выполненного задания	оценка
90%-100%	отлично
80%-89%	хорошо
70%-79%	удовлетворительно
менее 70%	неудовлетворительно



#### IV. Пакет экзаменатора

(Ф.И.О. обучающегося)

#### ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Задание теоретическое, разработанное для оценки УД.  
указывается тип задания (теоретическое, практическое), номер задания и его краткое содержание

<b>Результаты освоения</b> (объекты оценки)	<b>Критерии оценки результата</b> (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств»)	<b>Оценка</b>
<b>З 1:</b> основы электротехники	Точность и полнота определения постоянного и переменного тока, основных электрических величин. Точность и обоснованность применения формул для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. Точность и полнота определения трехфазной системы переменного тока. Анализ соединений трехфазной цепи переменного тока «звезда», «треугольник» Классификация электроизмерительных приборов, погрешности измерений и приборов, класс точности. Определение, устройство и принцип действия трансформатора. Классификация электрических машин, принцип действия и устройство. Определение, устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.	
<b>У 1:</b> читать электрические схемы	Анализ схем электрических сетей, схем электроснабжения строительной площадки.	
<b>У 2:</b> вести оперативный учет работы энергетических установок	Выбор электрооборудования на строительной площадке. Расчет общей электрической нагрузки на строительной площадке. Расчет количества и мощности осветительных приборов на строительной площадке.	

#### Условия выполнения заданий

Время выполнения задания мин./час. **90 мин**  
Место выполнения учебный кабинет «Электротехники»

Преподаватель: **М.В.Барсукова**