

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 28.10.2023 19:53:21

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

« » 20__ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

35.03.06. Агроинженерия

(код и наименование направления подготовки)

Технические системы в агробизнесе

(код и наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) бакалавр

Уссурийск 2023 г.

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
Универсальная компетенция			
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 незначительными 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
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
Сумма баллов (Б)**	0 – 60	61 – 75	76 – 85	86 – 100

* – 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) «Электрооборудование и электропривод» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена в 7-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену 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 (B_i), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Электрооборудование и электропривод»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД -1 УК-1.1	B_1	61
Итого	$(\sum B_i)$	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) «Электрооборудование и электропривод»

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 и электроника» 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): Электрооборудование и электропривод

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.

Уравнение движения электропривода для вращательного движения имеет вид

$$1. M_{\text{дв}} - M_c = J \frac{\omega}{dt} + \frac{dJ}{dt} \frac{\omega}{2}$$

$$2. M_{\text{дв}} = J \frac{\omega}{dt} + \frac{dJ}{dt} \frac{\omega}{2}$$

$$3. M_{\text{дв}} - M_c = J \frac{\omega}{dt} + \frac{dJ}{dt}$$

$$4. M_{\text{дв}} - M_c = J \frac{\omega}{dt} + \frac{d\omega}{dt} \frac{\omega}{2}$$

Правильный ответ: 1

вариант задания 2.

Какой температуре окружающей среды соответствует мощность электродвигателя, указанная на паспортном щитке

1. 15 °С

2. 20 °С

3. 25 °С

4. 30 °С

5. 40 °С

Правильный ответ: 5

вариант задания 3.

Повторно-кратковременный режим работы характеризуется коэффициентом

1. относительной продолжительности рабочего периода

2. переменной нагрузки

3. запаса теплоты

4. относительной переменной нагрузки

Правильный ответ: 1

вариант задания 4.

Метод эквивалентного тока основан на

1. замене действительно изменяющегося тока в электродвигателе таким эквивалентным током, который вызывал бы потери в два раза меньше чем действительный ток

2. замене мгновенно изменяющегося тока в электродвигателе таким эквивалентным током, который вызывал бы те же потери, что действительный ток

3. замене действительно изменяющегося тока в электродвигателе таким эквивалентным током, который вызывал бы потери в два раза больше чем действительный ток

4. замене действительно изменяющегося тока в электродвигателе таким эквивалентным током, который вызывал бы те же потери, что действительный ток

Правильный ответ: 4

вариант задания 5.

Уравнение теплового баланса электродвигателя имеет вид

$$1. Qdt = A\tau dt + Cdt + Udt$$

$$2. Qdt = A\tau dt - Cdt$$

$$3. Qdt = A\tau dt + Cdt$$

$$4. Qdt = A^2 \tau dt + C^2 dt$$

Правильный ответ: 3

вариант задания 6.

Индукционный нагрев осуществляется

1. в вакууме
2. вихревыми токами
3. квантовыми генераторами
4. токами смещения

Правильный ответ: 2

вариант задания 7.

Естественная механическая характеристика асинхронного электродвигателя строится по

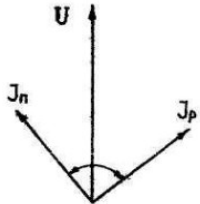
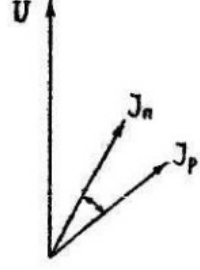
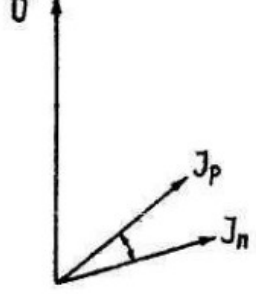
1. по трем точкам
2. по четырем точкам
3. по пяти точкам
4. по шести точкам

Правильный ответ: 3

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

вариант задания 1.

Установить соответствие между векторными диаграммами пусковых токов при однофазном режиме работы трехфазного асинхронного электродвигателя и фазосдвигающими элементами

1		1	Индуктивный элемент
2		2	Емкостной элемент
3		3	Активный элемент
4		4	Трансформаторный элемент

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1.

вариант задания 2.

Установить соответствие класса нагревостойкости электроизоляционных материалов с рабочей температурой

	Класс нагревостойкости		Температура °С
1	Y	1	155
2	A	2	130
3	E	3	90
4	B	4	105
5		5	120

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-5; 4-3.

вариант задания 3.

Установить соответствие режимов работы электродвигателя

1	S1	1	Перемежающийся
2	S2	2	Кратковременный
3	S3	3	Продолжительный
4	S6	4	Повторно-кратковременный
5		5	Повторно-кратковременный с частыми пусками

Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-4; 4-1.

вариант задания 4.

Установить соответствие режимов работы электропривода

1	$M > M_c,$ $\frac{d}{dt} \omega > 0$	1	Двигательный режим торможения
2	$M = M_c,$ $\frac{d}{dt} \omega = 0$	2	Режим равномерного движения
3	$M < M_c,$ $\frac{d}{dt} \omega < 0$	3	Режим замедления (свободный выбег)
4		4	Режим ускорения

Правильный ответ: 1-4; 2-2; 3-1.

вариант задания 5.

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 6.

Установить соответствие аппаратуры защиты электрооборудования

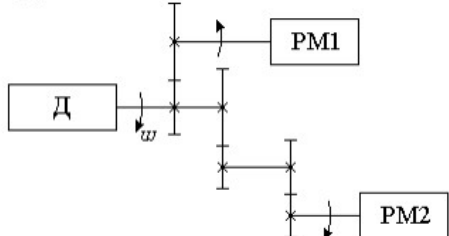
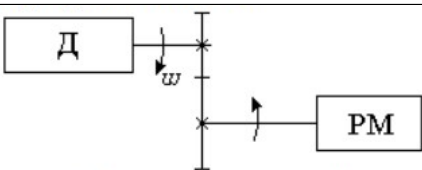
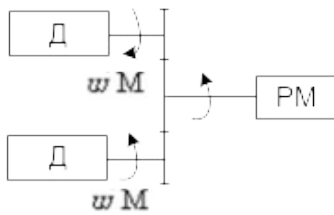
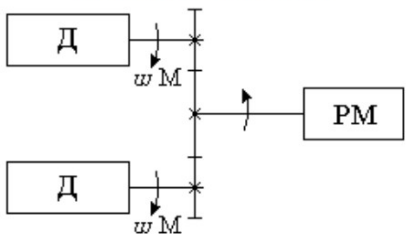
1	Плавкий предохранитель	1	является аппаратам защиты электрооборудования только от токов короткого замыкания и от больших, но кратковременных
---	------------------------	---	--

			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 7.

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

1	Многодвигательный	1	
2	Групповой	2	
3	Одновдвигательный	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.

В зависимости от характерных признаков электроприводы классифицируются по

1. назначению
2. реверсированию
3. характеру движения
4. весу
5. принципу действия

Правильный ответ: 1, 3, 5.

вариант задания 2

Переходные процессы в электроприводе характеризуются

1. электромагнитными процессами
2. электрическими процессами
3. тепловыми процессами
4. световыми процессами
5. механическими процессами

Правильный ответ: 1, 3, 5.

вариант задания 3

К тормозным режимам работы асинхронного электродвигателя относят

1. импульсный режим
2. режим противовключения
3. режим электродинамического торможения
4. режим теплового торможения
5. режим рекуперации
6. переменный режим

Правильный ответ: 2, 3, 5.

вариант задания 4

Расчет мощности и электродвигателя по допустимому нагреву осуществляется по следующим методам

1. векторный метод
2. символический метод
3. метод эквивалентного тока
4. метод эквивалентного момента
5. метод эквивалентной мощности
6. метод комплексных чисел

Правильный ответ: 3, 4, 5.

вариант задания 5

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.

вариант задания 6

Основными элементами магнитного пускателя являются

1. катушка
2. ротор
3. сердечник
4. щеточный контакт
5. коллектор
6. силовые контакты

Правильный ответ: 1, 3, 6.

вариант задания 7

Регулирование скорости вращения вала асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором осуществляется

1. изменением числа пар полюсов
2. изменением частоты и амплитуды колебания напряжения
3. уменьшением нагрузки на валу
4. изменением напряжения статора
5. изменением активного сопротивления в цепи ротора
6. изменением температуры статора и ротора

Правильный ответ: 1, 2, 4.

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

Эквивалентная мощность электродвигателя в режимах работы представленных в таблице будет равна _____ кВт

Нагрузка на валу электродвигателя (кВт)				Продолжительность работы (мин.)			
P_1	P_2	P_3	P_4	t_1	t_2	t_3	t_4
3	3	3,5	2,5	4 мин	2мин	3мин	4мин

Правильный ответ: 3кВт

вариант задания 2

Определить емкость рабочего конденсатора для подключения трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазный режим работы если номинальный ток электродвигателя 5А, номинальное напряжение 380В, а коэффициент мощности равен 0,9. (ответ дать в мкФ, с точностью до одной цифры после запятой)

Правильный ответ: 28,5

вариант задания 3

Определить полезную мощность ТЭНа если масса нагреваемой воды 200кг, теплоемкость воды 4,19 кДж/кг·°С, начальная температура 15°С, конечная температура 45°С, время нагрева 0,5ч. (ответ записать в кВт и округлить до целого числа)

Правильный ответ: 14

вариант задания 4

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

вариант задания 5

Определить облученность порослят инфракрасным излучением если ощущаемая температура 21°С, температура помещения 16°С, а коэффициент восприятия инфракрасного излучения 1. (ответ дать в Вт/м²)

Правильный ответ: 125

вариант задания 6

Определить световой поток люминесцентной лампы если сила света в направлении перпендикулярном ее оси равно 300кд

Правильный ответ: 2775

вариант задания 7

Определить ток плавкой вставки предохранителя для защиты однофазной группы осветительной сети, содержащей лампы накаливания общей мощностью 1,54 кВт, напряжение сети 220 В. (ответ дать в Амперах)

Правильный ответ: 7

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

вариант задания 1

Определить удельную поверхностную мощность ТЭНа если его мощность равна 1250 Вт, диаметр трубки из нержавеющей стали – 0,013 м, активная длина – 0,6 мм.

1. 84500 Вт/м²
2. 51037 Вт/м²
3. 77650 Вт/м²
4. 60256 Вт/м²

Правильный ответ: 2

вариант задания 2

Определить номинальный ток асинхронного электродвигателя если мощность на валу электродвигателя составляет 0,75кВт, номинальное напряжение 220 В, коэффициент мощности 0,8, К.П.Д. равен 0,8.

1. 3А
2. 2,46 А
3. 3,8
4. 4,3А

Правильный ответ: 1

вариант задания 3

Определить вращающийся момент асинхронного электродвигателя, если $P_2=1,5\text{кВт}$; $n_2=1450\text{ об/мин}$.

1. 9,87Н·м
2. $9,87 \cdot 10^{-3}$ Н·м
3. 21,7 Н·м
4. $21,7 \cdot 10^{-3}$ Н·м

Правильный ответ: 1

вариант задания 4

Определить номинальный ток асинхронного электродвигателя если мощность на валу электродвигателя составляет 1,5кВт, номинальное напряжение 220 В, коэффициент мощности 0,8, К.П.Д. равен 0,8.

1. 10,65А
2. 6,16А
3. 5,6А
4. 8,8А

Правильный ответ: 2

вариант задания 5

Определить сопротивление пускового резистора при подключении трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазную цепь если мощность двигателя 1,5кВт, кратность пускового тока равна 5, коэффициент мощности равен 0,9, К.П.Д электродвигателя 90%.

1. 10,65Ом
2. 6,16Ом
3. 5,6Ом
4. 7,56Ом

Правильный ответ: 2

вариант задания 6

Определить ток срабатывания теплового реле в цепи трехфазного асинхронного электродвигателя если его номинальный ток равен 2А.

1. 2,5А
2. 2А

3. 4А

4. 3А

Правильный ответ: 4

вариант задания 7

Определить расчетный световой поток в телятнике если его площадь равна 936м², норма освещенности 20лк, коэффициент запаса 1,3, коэффициент неравномерности 1,15, коэффициент использования светового потока 0,52, а число ламп равно 33.

1. 2066 лм

2. 424 лм

3. 1696 лм

4. 848 лм

Правильный ответ: 3

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 экзамену по дисциплине (модулю) «Электрооборудование и электропривод»

1. Понятие механической характеристики. Классификация механических характеристик рабочих машин и производственных механизмов.
2. Схема пуска асинхронного трехфазного электродвигателя с переключением его обмоток с соединения «звезда» на соединение «треугольник», с использованием реверсивного магнитного пускателя и её принцип действия.
3. Понятие привод и электропривод. Преимущества электроприводов перед остальными видами приводов.
4. Схема экстренного торможения электродвигателя с помощью реле контроля скорости (РКС) и её принцип действия.
5. Классификация электроприводов.
6. Понятие принципиальной электрической схемы. Особенности построения и чтения принципиальных электрических схем. Силовая цепь и цепь управления.
7. Классификация механических характеристик электродвигателей. Жесткость механической характеристики.
8. Устройство, назначение, методика выбора основных типов аппаратов ручного управления.

9. Механическая характеристика электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением и её анализ.
10. Управление электроприводами, назначение и основные способы.
11. Механическая характеристика электродвигателя постоянного тока с последовательным возбуждением и её анализ.
12. Реле обрыва фаз. Устройство и принцип действия простейшей схемы РОФ.
13. Механическая характеристика трехфазного асинхронного электродвигателя с к. з. ротором и её анализ. Методика ее построения по каталожным (справочным) данным.
14. Понятие монтажной электрической схемы. Особенности построения и чтения монтажных электрических схем.
15. Тормозные режимы работы асинхронного электродвигателя. Механические характеристики данного режима работы электродвигателя и их получение экспериментальными методами.
16. Схема пуска асинхронного трехфазного электродвигателя с резистивным способом ограничения пускового тока и её принцип действия.
17. Реверсирование и методы регулирования частоты вращения асинхронного электродвигателя.
18. Устройство, назначение, методика выбора основных типов контактных аппаратов автоматического управления.
19. Механическая характеристика однофазного асинхронного электродвигателя и её анализ.
20. Безконтактная аппаратура автоматического управления.
21. Графоаналитический метод (метод площадей) определения времени переходных процессов в электроприводах.
22. Встроенная температурная защита электродвигателя. Устройство и принцип действия.
23. Энергетическая диаграмма и тепловой режим электродвигателя. Анализ уравнения теплового баланса электродвигателя.
24. Тепловое реле. Устройство, принцип действия, методика выбора.
25. Установившаяся температура. Постоянные времена нагрева и охлаждения, их физическая сущность и методы определения.
26. Устройство защитного отключения. Назначение и принцип действия защитноотключающих систем.
27. Лампы накаливания. Устройство, характеристики и область применения.
28. Уравнения нагрева и охлаждения электродвигателя и их анализ.
29. Схема управления асинхронным трехфазным электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя (с электрической блокировкой) и её принцип действия.
30. Газоразрядные ртутные лампы низкого давления. Устройство, характеристики и область применения. Принцип действия безстартерной схемы включения.
31. Изоляционные материалы, используемые в обмотках электродвигателей и их классификация по теплостойкости.
32. Устройство и принцип действия тиристорного пускателя для управления трехфазным асинхронным электродвигателем.
33. Устройства индукционного нагрева (низкочастотные и высокочастотные) и область их применения в сельском хозяйстве.
34. Понятие номинального режима электродвигателя. Классификация номинальных режимов работы электродвигателя привода.
35. Автоматические выключатели. Устройство, принцип действия, методика выбора тока уставок электромагнитного и электротеплового расцепителей.
36. Основные методы расчета освещения помещений и выбор осветительного оборудования
37. Определение мощности электродвигателя для режима длительной постоянной нагрузки.

38. Универсальная фазочувствительная защита электрооборудования. Устройство и принцип действия.
39. Электрические источники инфракрасного излучения и их применение в сельскохозяйственном производстве.
40. Определение мощности электродвигателя для режима длительной переменной нагрузки.
41. Анормальные и аварийные режимы работы электродвигателя и их последствия.
42. Устройства косвенного электронагрева сопротивлением и их применение в сельском хозяйстве.
43. Определение мощности электродвигателя для режима повторно-кратковременной нагрузки.
44. Реле максимального тока. Устройство, принцип действия, методика выбора.
45. Электрические водонагреватели косвенного нагрева (проточные и непроточные). Устройство, электрическая схема управления и особенности их эксплуатации.
46. Определение мощности электродвигателя для режима кратковременной нагрузки.
47. Плавкие предохранители. Устройство, принцип действия, методика выбора плавких вставок предохранителей.
48. Биологическое действие инфракрасной и ультрафиолетовой части оптического спектра электромагнитных излучений. Единицы измерения инфракрасного и ультрафиолетового излучений.
49. Схема управления асинхронным трехфазным электродвигателем с помощью неререверсивного магнитного пускателя и её принцип действия.
50. Газоразрядные натриевые лампы высокого давления. Устройство, характеристики и область применения.
51. Электрические водонагреватели и котлы прямого (электродного) нагрева. Устройство, электрическая схема управления и особенности их эксплуатации.
52. Методы пуска трехфазного асинхронного электродвигателя от однофазной сети.
53. Встроенная температурная защита электродвигателя. Устройство и принцип действия
54. Трубчатый электронагреватель (ТЭН), устройство и основные типы. Методика выбора ТЭНов для электронагревателя
55. Методы снижения пускового тока у асинхронного трёхфазного электродвигателя.
56. Методы регулирования частоты вращения у многоскоростных асинхронных электродвигателей.
57. Электрообогреваемые полы в животноводческих помещениях. Электроковрики. Электробрудеры
58. Методы регулирования частоты вращения у асинхронного трёхфазного электродвигателя.
59. Электрокалориферные установки. Устройство, электрическая схема управления и особенности эксплуатации.

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

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. Выбор электропривода для транспортирующих машин.
2. Работа трехфазного электропривода в однофазном режиме.
3. Источники питания электрических цепей
4. Подбор электропривода для металлорежущих станков.
5. Подбор электропривода для кормораздатчиков.
6. Устройства и принцип работы переменных резисторов.
7. Устройство и принцип работы конденсаторов.
8. Устройство и принцип работы катушек индуктивности.
9. Паспорт электродвигателя.
10. Тиристорные пускатели.
11. Электрическое поле. Основные свойства и характеристики.
12. Универсальные переключатели.
13. Реле времени, устройство и принцип работы.
14. Схемы подключения магнитного пускателя к электроприводу.
15. Классификация электроизмерительных приборов.
16. Источники видимого излучения.
17. Применение трехфазного тока в сельском хозяйстве.
18. Жизнь и деятельность Доливо- Добровольского. 1
9. Газоразрядные приборы и их применение в осветительной системе автомобиля.
20. Электропривод в сельхозтехнике.
21. Электротехнологии в сельском хозяйстве
22. Применение УФ облучения в животноводстве.
23. Применение ИК облучения в животноводстве.
24. Устройство и принцип работы автомобильного генератора.

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, статистиче-

ские 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 рассматриваемой 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)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	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
Представление	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

Оформление	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
Ответы на вопросы	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