ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.В.10 «Электроэнергетическое оборудование и электропривод теплотехнического оборудования»

Направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки: «Энергообеспечение предприятий»

Квалификация выпускника – бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.10 "Электроэнергетическое оборудование и электропривод теплотехнического оборудования"

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	2	3	4	5
1	в целом по курсу	ПК-7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний,	3

			умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	

1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1. Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине на первом этапе их формирования в 6 (7) семестре оцениваются двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

Сформированность компетенций по дисциплине на втором этапе их формирования в 7(8) семестре оцениваются 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Первый этап в форме зачета.

Код индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		"не зачтено"	"зачтено"
1	2	3	4
ПК-7.3	Знать: устройство и принцип действия электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики	Фрагментарные знания устройства и принципа действия электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания устройства и принципа действия электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики
ПК-7.3	Уметь: производить расчет и выбор электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики	Фрагментарное умение производить расчет и выбор электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики / Отсутствие умений	В целом успешное умение производить расчет и выбор электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики
ПК-7.3	Владеть: методами определения параметров и режимов работы электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики	Фрагментарное применение методов определения параметров и режимов работы электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики / Отсутствие навыков	В целом успешное применение методов определения параметров и режимов работы электротехнологического оборудования, в том числе для освещения, объектов теплоэнергетики

Второй этап в форме экзамена.

Код индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		"неудовлетворительно"	"удовлетворительно"	"хорошо"	"отлично"
1	2	3	4	5	6
ПК-7.3	Знать: понятия и определения теории электропривода, основные аппараты управления и защиты электроприводов, технические средства автоматизации электроприводов	Фрагментарные знания понятий и определений теории электропривода, основных аппаратов управления и защиты электроприводов, технических средств автоматизации электроприводов / Отсутствие знаний	Неполные знания понятий и определений теории электропривода, основных аппаратов управления и защиты электроприводов, технических средств автоматизации электроприводов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятий и определений теории электропривода, основных аппаратов управления и защиты электроприводов, технических средств автоматизации электроприводов	Сформированные и систематические знания понятий и определений теории электропривода, основных аппаратов управления и защиты электроприводов, технических средств автоматизации электроприводов
ПК-7.3	Уметь: производить расчет и выбор электрических аппаратов, электроприводов и средств автоматизации электроприводов, обосновывать необходимый уровень автоматизации технологических процессов	Фрагментарное умение производить выбор расчет и выбор электрических аппаратов, электроприводов и средств автоматизации электроприводов, обосновывать необходимый уровень автоматизации технологических процессов / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение производить расчет и выбор электрических аппаратов, электроприводов и средств автоматизации электроприводов, обосновывать необходимый уровень автоматизации технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы производить расчет и выбор электрических аппаратов, электроприводов и средств автоматизации электроприводов, обосновывать необходимый уровень автоматизации технологических процессов	Успешное и систематическое умение производить расчет и выбор электрических аппаратов, электроприводов и средств автоматизации электроприводов, обосновывать необходимый уровень автоматизации технологических процессов

1	2	3	4	5	6
ПК-7.3	Владеть: методами определения параметров и режимов работы электрических аппаратов и электроприводов, навыками разработки, сборки и наладки систем управления электроприводами	Фрагментарное применение методов определения параметров и режимов работы электрических аппаратов и электроприводов, навыков разработки, сборки и наладки систем управления электроприводами / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение методов определения параметров и режимов работы электрических аппаратов и электроприводов, навыков разработки, сборки и наладки систем управления электроприводами	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применения методов определения параметров и режимов работы электрических аппаратов и электроприводов, навыков разработки, сборки и наладки систем управления электроприводами	Успешное и систематическое применение методов определения параметров и режимов работы электрических аппаратов и электроприводов, навыков разработки, сборки и наладки систем управления электроприводами

1.3. Описание шкалы оценивания освоения дисциплины

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине в форме зачета оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине в форме экзамена оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»..

1.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета и экзамена

В форме зачета.

Оценка	Критерии
1	2
зачтено	выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твердые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана сформированность соответствующих компетенций, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности
не зачтено	не выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в ходе собеседования не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы

В форме экзамена.

Оценка	Критерии
1	2
отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6 (7) СЕМЕСТР
2.1 Вопросы к зачету

№ п/п	Вопрос	Код индикатора достижения компетенций
1	2	3
1	Оптическое излучение. Распределение энергии оптического излучения по спектру.	ПК-7.3
2	Виды фотобиологического воздействия. Воздействие оптического излучения на биологические объекты.	ПК-7.3
3	Основные энергетические величины и единицы их измерения. Система световых, эритемных, бактерицидных величин, фитовеличин и единицы их измерения.	ПК-7.3
4	Основные свойства и показатели работы источников оптического излучения. Основные законы теплового излучения.	ПК-7.3
5	Устройство и работа ламп накаливания. Основные характеристики ламп накаливания.	ПК-7.3
6	Галогенные лампы накаливания. Основные закономерности электрического разряда в газах и парах металлов.	ПК-7.3
7	Устройство и принцип действия люминесцентной лампы. Основные характеристики и эксплуатационные свойства люминесцентных ламп.	ПК-7.3
8	Ртутные лампы высокого давления ДРЛ. Дуговые металлогалоидные лампы высокого давления ДРИ. Натриевые лампы высокого давления ДНаТ.	ПК-7.3
9	Влияние вида балластного сопротивления на работу газоразрядных ламп. Пускорегулирующая аппаратура для газоразрядных ламп.	ПК-7.3
10	Светодиодные источники света. Основные характеристики и эксплуатационные свойства светодиодных светильников.	ПК-7.3
11	Выбор типа источника света и типа светильника.	ПК-7.3
12	Методики светотехнических расчетов.	ПК-7.3
13	Расчет системы освещения технологических объектов.	ПК-7.3
14	Установки для освещения улиц и открытых пространств.	ПК-7.3
15	Выбор и проверка проводов и кабелей для осветительной сети.	ПК-7.3
16	Энергосбережение в осветительных установках.	ПК-7.3
17	Способы и средства управления осветительными установками.	ПК-7.3
18	Способы электрического нагрева и классификация электротехнологического оборудования.	ПК-7.3
19	Основы динамики нагрева, анализ уравнения нагрева и охлаждения.	ПК-7.3
20	Расчет мощности электротехнологических установок.	ПК-7.3
21	Выбор и расчет тепловой изоляции, определение теплового КПД электротермической установки.	ПК-7.3
22	Способы электрического нагрева сопротивлением, электрофизические свойства металла. Электроконтактный нагрев.	ПК-7.3

1	2	3
23	Основы электродного нагрева, электропроводность воды.	ПК-7.3
24	Расчет потребной мощности, выбор и проверка водонагревателей и парообразователей.	ПК-7.3
25	Электрический нагрев сопротивлением. Косвенный нагрев. Материалы, применяемые в нагревателях.	ПК-7.3
26	Способы регулирования мощности элементных нагревательных установок, схемы включения.	ПК-7.3
27	Трубчатые элементные нагреватели, их устройство, основные технические данные, области применения и выбор.	ПК-7.3
28	Электродуговой нагрев. Свойства и характеристики электрической дуги. Особенности горения дуги на постоянном и переменном токе.	ПК-7.3
29	Источники сварочного тока и требования, предъявляемые к ним.	ПК-7.3
30	Индукционный нагрев, его особенности, виды индукторов, энергетическое соотношение "индуктор-изделие". Области применения индукционного нагрева.	ПК-7.3
31	Диэлектрический нагрев. Особенности, источники питания и область применения.	ПК-7.3
32	Нагрев ИК излучением. Устройство и работа установок для инфракрасного нагрева.	
33	Электродные водонагреватели и котлы. Техника безопасности при их эксплуатации.	ПК-7.3
34	Электрокалориферные установки.	ПК-7.3
35	Средства местного обогрева на различных технологических объектах.	ПК-7.3
36	Способы электрического обогрева парников и теплиц.	ПК-7.3
37	Электрообогреваемые полы с использованием изолированных и неизолированных нагревательных проводов. Нагревательные провода и кабели.	ПК-7.3
38	Физико-химическое действие электрического тока: электролиз, электрокоагуляция, электроосмос, электродиализ.	ПК-7.3
39	Установки для сушки зерна. Тепловая обработка кормов. Предпосевная обработка семян.	ПК-7.3
40	Управление электронагревательными установками и применяемые средства автоматизации.	ПК-7.3

2.2 Примерные варианты тестовых заданий

1. Укажите диапазоны длин волн оптического излучения.
а) 1–10^6 нм;
б) 1–780 нм;
в) 380–10^6 нм;
г) 340–780 нм;
д) 1–280 нм.

2. Укажите диапазоны длин волн оптического излучения в видимой части спектра.
а) 215-280 нм;
б) 315-380 нм;
в) 380-780 нм;
г) 340-420 нм;
д) 1–280 нм.

3. Перечислите параметры количественно и качественно характеризующие оптическое излучение в видимой части спектра:

а) освещённость, спектральный состав;

б) освещённость, спектральный состав, режим освещения;

в) спектральный состав, режим освещения;

г) спектральный состав;

д) режим освещения.

4. Освещённость – это

а) отношение светового потока к значению телесного угла, в пределах которого он равномерно распределён;

б) отношение светового потока к площади освещаемой поверхности;

в) количество энергии оптического излучения, упавшее на единицу поверхности;

г) отношение силы света к площади освещаемой поверхности;

д) отношение фитопотока к площади освещаемой поверхности.

5. Единицей измерения силы света является?

а) люмен;

б) люкс;

в) кандела;

г) Вт;

д) эр.

6. К световым параметрам источников света относятся:

а) спектральный состав, номинальный световой поток, световая отдача, цветовая температура, общий индекс цветопередачи;

б) световая отдача, цветовая температура, общий индекс цветопередачи, номинальная мощность;

в) спектральный состав, номинальный световой поток, световая отдача, цветовая температура, индекс использования;

г) номинальный световой поток, световая отдача, температура тела накала, общий индекс цветопередачи;

д) спектральный состав, номинальный ток, световая отдача, цветовая температура, общий индекс цветопередачи.

7. К достоинствам индуктивного балласта в схемах включения люминесцентных ламп относится:

а) облегчение процесса перезажигания, перезажигание лампы происходит без заметной паузы тока;

б) облегчение процесса перезажигания, перезажигание лампы происходит без заметной паузы тока, форма тока лампы близка к синусоиде, увеличивается коэффициент мощности схемы;

в) облегчение процесса перезажигания, форма тока лампы близка к синусоиде, меньшие потери мощности;

г) облегчение процесса перезажигания, перезажигание лампы происходит без заметной паузы тока, форма тока лампы близка к синусоиде, меньшие потери мощности;

д) увеличивается коэффициент мощности схемы, перезажигание лампы происходит без заметной паузы тока, форма тока лампы близка к синусоиде, меньшие потери мощности.

8. Натриевые лампы высокого давления имеют :

а) световую отдачу 130–150 лм/Вт и срок службы 24–28 тысяч часов;

б) световую отдачу 130–150 лм/Вт и срок службы 12–15 тысяч часов;

в) световую отдачу 50–80 лм/Вт и срок службы 12–15 тысяч часов;
г) световую отдачу 95–120 лм/Вт и срок службы 24–28 тысяч часов;
д) световую отдачу 40–65 лм/Вт и срок службы 10–12 тысяч часов.

9. При расчёте освещения методом коэффициента использования в помещениях, для освещения которых используются круглосимметричные источники проводится в следующем порядке:
а) определяются индекс помещения, коэффициент использования, по известному световому потоку одного источника определяется общее число светильников в помещении;
б) определяются индекс помещения, расчетный световой поток одного источника, выбирается источник с ближайшим значением светового потока;
в) определяются коэффициент использования, индекс помещения, расчетный световой поток одного источника, выбирается источник с ближайшим значением светового потока;
г) определяются индекс помещения, коэффициент использования, расчетный световой поток одного источника, выбирается источник с ближайшим значением светового потока.

10. Выбор кабелей производится:
а) по условиям механической прочности, по длительно допустимому току с последующей проверкой по портере напряжения;
б) по потере напряжения, по условиям механической прочности, с последующей проверкой по длительно допустимому току;
в) по длительно допустимому току;
г) по условиям механической прочности и потере напряжения;
д) по условиям механической прочности, по длительно допустимому току с последующей проверкой по отклонению напряжения.

11. Какой способ нагрева используется в электродном водонагревателе?
а) прямой нагрев сопротивлением;
б) косвенный нагрев сопротивлением;
в) диэлектрический;
г) индукционный.

12. Какой способ нагрева используется в электрических калориферах СФОЦ?
а) прямой нагрев сопротивлением
б) косвенный нагрев сопротивлением;
в) диэлектрический;
г) индукционный.
13. В каких единицах измеряется удельная теплоемкость?
а) кДж/кг·^{0}С;
б) кДж/м^3;
в) кДж/^{0}С;
г) кКал/кг·^{0}С.

14. Диэлектрическая проницаемость материала с увеличением влажности
а) увеличивается;
б) уменьшается;
в) не изменяется;
г) на характер зависимости влияют свойства материала.

15. Удельное сопротивление воды с увеличением температуры
а) увеличивается пропорционально квадрату температуры;
б) уменьшается пропорционально квадрату температуры;
в) увеличивается пропорционально температуре в первой степени;
г) уменьшается пропорционально температуре в первой степени.

16. При индукционном нагреве увеличение частоты тока приводит к
а) уменьшению cosφ пропорционально частоте в кубе;
б) уменьшению cosφ пропорционально частоте в квадрате;
в) уменьшению cosφ пропорционально частоте;
г) увеличению cosφ пропорционально частоте в кубе.

17. При индукционном нагреве при проникновении электромагнитной волны в проводящую среду электромагнитная волна
а) ослабляется пропорционально глубине проникновения;
б) ослабляется пропорционально глубине проникновения в квадрате;
в) ослабляется по экспоненциальному закону;
г) ослабляется по гиперболическому закону.

18. При увеличении расстояния между обмотками сварочного трансформатора
а) сила сварочного тока увеличивается так как уменьшается индуктивное сопротивление обмоток;
б) сила сварочного тока уменьшается так как увеличивается индуктивное сопротивление обмоток;
в) сила сварочного тока увеличивается так как уменьшается активное сопротивление обмоток;
г) сила сварочного тока уменьшается так как увеличивается активное сопротивление обмоток.

Вариант задания 19. Какой из перечисленных способов нагрева может быть использован для сушки зерна
1. индукционный;
2. прямой нагрев сопротивлением;
3. дуговой;
4. диэлектрический.

20. На каких законах физики основан индукционный нагрев

а) законе Фарадея-Максвелла;
б) законе Стефана-Больцмана;
в) законе Джоуля-Ленца;
г) законе Ампера.

21. К недостаткам электродного нагрева можно отнести то, что
а) нагреваться могут только диэлектрические материалы;
б) в процессе нагрева значительно изменяется мощность;
в) нагреваться могут только электропроводящие материалы;
г) нагреваться могут только полупроводниковые материалы.

22. Какие из перечисленных способов применимы для регулирования мощности элементных нагревательных установок?
а) изменение расстояния между нагревательными элементами;

б) изменение схемы соединения нагревательных элементов;
в) изменение подводимого напряжения;
г) изменение площади теплоотдачи.

23. К каким из перечисленных материалов применим способ прямого нагрева сопротивлением?
а) проводникам первого рода;
б) проводникам второго рода;
в) диэлектрикам;
г) полупроводникам.

7 (8) СЕМЕСТР

2.3. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопрос	Код индикатора достижения компетенций
1	2	3
1	Структура электропривода. Функции элементов электропривода.	ПК-7.3
2	Классификация электроприводов.	ПК-7.3
3	Механические характеристики. Основные понятия.	ПК-7.3
4	Механические характеристики производственных механизмов и их классификация.	ПК-7.3
5	Основные показатели регулирования скорости электроприводов.	ПК-7.3
6	Механические характеристики двигателей постоянного тока независимого возбуждения. Вывод формулы и ее анализ.	ПК-7.3
7	Механические характеристики двигателей постоянного тока последовательного возбуждения естественная и регулировочные.	ПК-7.3
8	Механические характеристики двигателей постоянного тока со смешанным возбуждением естественная и регулировочные.	ПК-7.3
9	Естественная механическая характеристика асинхронного электродвигателя.	ПК-7.3
10	Регулирование скорости вращения АД введением сопротивления в цепь ротора.	ПК-7.3
11	Регулирование скорости вращения АД изменением числа полюсов.	ПК-7.3
12	Регулирование скорости вращения АД изменением частоты.	ПК-7.3
13	Регулирование скорости вращения АД изменением подводимого напряжения.	ПК-7.3
14	Современные технические средства регулирования скорости электроприводов. Асинхронный электропривод с тиристорным регулятором напряжения.	ПК-7.3
15	Современные технические средства регулирования скорости электроприводов. Широтно-импульсный метод регулирования угловой скорости электрического двигателя.	ПК-7.3
16	Нагрев и охлаждение электродвигателя. Уравнения теплового баланса	ПК-7.3
17	Нагрев и охлаждение электродвигателя. Способы определения постоянной нагревания.	ПК-7.3
18	Факторы, определяющие мощность электродвигателей.	ПК-7.3
19	Классификация режимов работы электродвигателя. Основные режимы работы.	ПК-7.3

1	2	3
20	Классификация режимов работы электродвигателя. Дополнительные режимы работы.	ПК-7.3
21	Расчёт мощности и выбор двигателя для работы в режиме S1 методами средних потерь и эквивалентных величин.	ПК-7.3
22	Расчёт мощности и выбор двигателя для работы в режиме S2 методами средних потерь и эквивалентных величин.	ПК-7.3
23	Расчёт мощности и выбор двигателя для работы в режиме S3 методами средних потерь и эквивалентных величин.	ПК-7.3
24	Приводные характеристики насосных установок и их анализ, особенности эксплуатации электроприводов насосных установок.	ПК-7.3
25	Приводные характеристики вентиляционных установок и их анализ, особенности эксплуатации электроприводов вентиляционных установок.	ПК-7.3
26	Выбор типа и мощности электродвигателей для привода насосов.	ПК-7.3
27	Выбор типа и мощности электродвигателей для привода вентиляторов.	ПК-7.3
28	Принципы регулирования подачи в электроприводах водоснабжающих установок.	ПК-7.3
29	Принципы регулирования подачи в электроприводах вентиляционных установок.	ПК-7.3
30	Принципы автоматизированного управления электроприводами водоснабжающих насосных установок, установок орошения и осушения. Типовые схемы управления.	ПК-7.3
31	Принципы автоматизированного управления электроприводами вентиляционных установок систем поддержания параметров микроклимата производственных помещений. Типовые схемы управления.	ПК-7.3
32	Принципы автоматизированного управления системами активного вентилирования зерна. Типовые схемы управления.	ПК-7.3
33	Аппаратура управления электроприводами, ее назначение, классификация, характеристики. Обоснование применения технических средств, входящих в систему управления электроприводами.	ПК-7.3
34	Аппаратура защиты электроприводами, ее назначение, классификация, характеристики. Обоснование применения технических средств, входящих в систему защиты электродвигателей.	ПК-7.3
35	Современные технические средства, применяемые в системах управления электроприводами. Основные направления совершенствования. Применение бесконтактных коммутирующих устройств и средств управления.	ПК-7.3
36	Принципы автоматизированного управления пуском электроприводов. Типовые схемы АСУ ЭП постоянного и переменного тока.	ПК-7.3
37	Принципы автоматизированного управления торможением электроприводов. Типовые схемы АСУ ЭП постоянного и переменного тока.	ПК-7.3
38	Автоматизированные системы управления скоростью электроприводов.	ПК-7.3

2.4 Примерные варианты тестовых заданий

1. Механическая характеристика рабочей машины представляет собой зависимость
а) момента сопротивления от времени;
б) момента сопротивления от угла поворота приводного вала;

в) момента сопротивления от угловой скорости;

г) мощности необходимой для привода рабочей машины от угловой скорости.

2. Механическая характеристика рабочей машины экспериментально может быть определена:

а) по методу падающих грузов;

б) по методу затухающего вращения маховиков;

в) с помощью тарированной машины постоянного тока и по кривой выбега;

г) только по кривой выбега.

3. Механическая характеристика двигателя постоянного тока независимого возбуждения описывается выражением следующего вида

1. $\omega = \frac{U}{C_м \cdot \Phi} - \frac{M \cdot R}{C_м \cdot \Phi};$
2. $\omega = \frac{U}{C_м \cdot \Phi} - \frac{M \cdot R}{C_м^2 \cdot \Phi^2};$
3. $\omega = \frac{U}{C_м^2 \cdot \Phi^2} - \frac{M \cdot R}{C_м \cdot \Phi};$
4. $\omega = \frac{U}{C_м \cdot \Phi} - \frac{M^2 \cdot R}{C_м^2 \cdot \Phi^2};$

4. Принцип действия асинхронного двигателя основан на следующих законах:

1. законе Кулона, законе Ампера;
2. законе электромагнитной индукции (законе Фарадея), законе Джоуля-Ленца;
3. законе электромагнитной индукции (законе Фарадея), законе Кулона;
4. законе электромагнитной индукции (законе Фарадея), законе Ампера.

5. Скорость вращения магнитного поля асинхронного двигателя зависит

а) прямо пропорционально от частоты питающей сети и обратно пропорционально от числа пар полюсов;

б) прямо пропорционально от частоты питающей сети и числа пар полюсов;

в) прямо пропорционально от числа пар полюсов и обратно пропорционально от частоты питающей сети;

г) прямо пропорционально от частоты питающей сети и обратно пропорционально от мощности двигателя.

6. К переменным потерям в асинхронном двигателе относятся

а) электрические потери в обмотках и в стали электродвигателя ;

б) только электрические потери в обмотках электродвигателя;

в) только потери в стали электродвигателя;

г) электрические потери в обмотках электродвигателя и механические потери.

7. Уравнение теплового баланса электродвигателя для бесконечно малого интервала времени dt имеет следующий вид

а) $\Delta P dt = A\tau d\tau + c d\tau$;

б) $\Delta P dt = A\tau dt + c dt$;

в) $\Delta P dt = A\tau dt + c d\tau$;

г) $\Delta P dt = A\tau^2 dt + c d\tau$.

8. Постоянная времени нагрева $T_н$ характеризует скорость нагревания двигателя. Постоянная нагревания это

а) время, в течение которого двигатель достигает установившейся температуры;
б) время, в течение которого двигатель достиг бы установившейся температуры, если бы отдача тепла в окружающую среду отсутствовала;
в) время, в течение которого двигатель достигает температуры, равной $0{,}832\tau_у$;
г) как время, в течение которого двигатель достигает установившейся температуры при условии, что часть тепла отдается в окружающую среду.

9. Изменить скорость вращения электродвигателя постоянного тока можно за счет

а) изменения частоты питающей сети;
б) изменения числа пар полюсов;
в) изменения подводимого напряжения;
г) введения добавочного сопротивления в цепь якоря.

10. Какие из перечисленных ниже допущений принимаются при выводе уравнения нагревания электродвигателя?

а) отдельные части электрических машин однородны и обладают бесконечно большой теплопроводностью, благодаря чему температура всех его точек одновременно достигает одинакового значения температуры;
б) теплоту, отдаваемую теплопроводностью в ввиду малости не учитывают;
в) теплоотдача электродвигателя пропорциональна второй степени превышения температуры электродвигателя над температурой окружающей среды;
г) теплоотдача электродвигателя пропорциональна первой степени превышения температуры электродвигателя над температурой окружающей среды.

11. К способам повышения мощности электродвигателя при сохранении его габаритов, относится:
а) увеличение теплоотдачи электродвигателя;
б) применение изоляционных материалов с более высоким классом нагревостойкости;
в) уменьшение теплоотдачи электродвигателя;
г) применение материалов, обладающих большей теплопроводностью.

12. При известной нагрузочной диаграмме для выбора двигателя по условиям нагревания можно использовать

а) метод подобных величин;
б) метод средних значений;
в) метод эквивалентных величин;
г) метод средних потерь.

2.5. Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Утверждено на заседании кафедры ЭЭО и ЭМ
Протокол № от __.___.20___ г.

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетикаи теплотехника»
Профиль «Энергообеспечение предприятий»
Дисциплина «Электроэнергетическое оборудование и электропривод теплотехнического оборудования»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 0

1. Структура электропривода. Функции элементов электропривода..
2. Приводные характеристики насосных установок и их анализ, особенности эксплуатации электроприводов насосных установок.
3. Задача.

Зав. кафедрой _____ Экзаменатор _____

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 "Электроэнергетическое оборудование и электропривод теплотехнического оборудования" / разраб. Н.Е. Пономарева. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 38 с.