

**Приложение 2 к РПД Теория электропривода
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль) Электропривод и автоматика
Форма обучения – заочная
Год набора - 2016**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
3.	Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика
4.	Дисциплина (модуль)	Теория электропривода
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2016

2.Перечень компетенций

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5)

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Электропривод (ЭП) как система, структурная схема ЭП.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест
Механика электропривода.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест
Условия равновесия и уравнения движения в обобщенных координатах.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест
Уравнения движения электропривода.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест
Механическая часть электропривода как объект управления.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест
Примеры.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест
Механические переходные процессы электропривода.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест
Динамические нагрузки электропривода.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест
Обобщенная электрическая машина.	ОПК-1, ПК-5, ПК-10	общие физические свойства разомкнутых и замкнутых систем ЭП, его энергетические характеристики	выбирать силовые элементы, проверять их по нагреву	методами расчета статических и динамических характеристики электромеханических систем	Опрос, тест

2. Критерии и шкалы оценивания

На выбор преподавателя возможны дополнительные методы оценивания работы студентов перечисленные ниже и не указанные в технологической карте дисциплины.

4.1. Тест

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-90	91-100
Количество баллов за решенный тест	5	10	15	20

4.2. Эссе.

Наименование критерия	Баллы
1. Структурированность текста	1
2. Ясность и логичность изложения	1
3. Рефлексивность размышлений автора	1
4. Наличие и аргументированность выводов	1
5. Самостоятельность:	2
Максимальное количество баллов за одно эссе.	6

4.3. Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных студентом знаний в процессе изучения дисциплины.

Составление опорного конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Критерии оценки опорного конспекта	Максимальное количество баллов
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;	3
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.	5

4.4. Презентация.

Критерии оценки презентации	Максимальное количество баллов
Содержание (конкретно сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны аргументированные выводы)	3
Оформление презентации (единый стиль оформления; текст легко читается; фон сочетается с текстом и графикой; все параметры шрифта хорошо подобраны; размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия)	2

Критерии оценки презентации	Максимальное количество баллов
текстовой части информации)	
Эффект презентации (общее впечатление от просмотра презентации)	1
Максимальное количество баллов	6

4.5. Оценка участия студента в деловой игре

Наименование критерия	Баллы
• новизна и неординарность решения проблемы	1
• участие в вопросах к оппонентам	1
• участие в ответах на вопросы оппонентов	2
• участие в качестве основного «спикера»	1
• этика ведения дискуссии	1
Максимальное количество баллов	6
Штрафные баллы (нарушение правил ведения дискуссии, некорректность поведения и т.д.)	до 2

4.6 Выступление с докладом

Баллы	Характеристики выступления обучающегося
5	<ul style="list-style-type: none"> — студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; — уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; — опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; — умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; — делает выводы и обобщения; — свободно владеет понятиями
3	<ul style="list-style-type: none"> — студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; — не допускает существенных неточностей; — увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; — аргументирует научные положения; — делает выводы и обобщения; — владеет системой основных понятий
1	<ul style="list-style-type: none"> — тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; — допускает несущественные ошибки и неточности; — испытывает затруднения в практическом применении знаний; — слабо аргументирует научные положения; — затрудняется в формулировании выводов и обобщений; — частично владеет системой понятий
0	<ul style="list-style-type: none"> — студент не усвоил значительной части проблемы; — допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; — испытывает трудности в практическом применении знаний; — не может аргументировать научные положения; — не формулирует выводов и обобщений; — не владеет понятийным аппаратом

4.7 Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
<ul style="list-style-type: none">• обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок;• при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой.	12
<ul style="list-style-type: none">• обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;• ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	6
<ul style="list-style-type: none">• обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения;• обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	0

4.8 Выполнение задания на составление глоссария

	Критерии оценки	Количество баллов
1	аккуратность и грамотность изложения, работа соответствует по оформлению всем требованиям	2
2	полнота исследования темы, содержание глоссария соответствует заданной теме	3
	ИТОГО:	5 баллов

Вопросы к экзамену.

Электропривод (ЭП) как система, структурная схема ЭП.

1. Основные понятия и определения.
2. Задачи и структура учебного курса.
3. Назначение и функции ЭП.
4. Современное состояние теории и практики ЭП.
5. Основные тенденции его развития ЭП.
6. Структура и основные элементы ЭП.

Механика электропривода.

7. Общие сведения. Расчетные схемы механической части электропривода.
8. Условия соответствия приведенной расчетной схемы реальной механической системе.
9. Трехмассовая, двух и одномассовые упругие системы.
10. Типовые статические нагрузки электропривода.
11. Примеры. Схема двухконцевой шахтной подъемной установки.
12. Условия равновесия и уравнения движения в обобщенных координатах. Обобщенные координаты и обобщенные скорости.
13. Обобщенные силы.
14. Вычисление обобщенных сил.
15. Уравнения движения электропривода. Функция Лагранжа.
16. Трехмассовая и двухмассовая жесткие механические системы.
17. Основное уравнение движения электропривода.
18. Динамический переходный процесс.

19. Механическая часть электропривода как объект управления. Схема трехмассовой упругой системы.
20. Схемы двухмассовой упругой системы.
21. Логарифмические частотные характеристики двухмассовой упругой системы.
22. Схема механической части с жесткими механическими связями.
23. Пример. Электропривод шахтной подъемной машины.
24. Пример. Электропривода центробежного вентилятора.
25. Механические переходные процессы электропривода. Переходный процесс пуска электропривода при экспоненциальной зависимости $M(t)$.
26. Переходные процессы электропривода при $M = \text{const}$ и $M_c = \text{const}$.
27. Оценка условий пуска.
28. Пример: проектирование схемы одноконцевой подъемной установки.
29. Пример: проектирование механизма перемещения тележки разливочного крана.
30. Динамические нагрузки электропривода. Динамические нагрузки двухмассовой схемы.
31. Пример: статические и динамические нагрузки электропривода поворотного круга локомотивного депо.

Обобщенная электрическая машина. Электромеханическая связь, координатные и фазные преобразования переменных.

32. Понятие обобщенной электрической машины. Математическое описание процессов электромеханического преобразования энергии в обобщенной машине.
33. Координатные преобразования уравнений электромеханического преобразования энергии. Прямое и обратное преобразование.
34. Фазные преобразования переменных. Выбор скорости вращения координатных осей u, v . Согласующий коэффициент пропорциональности.
35. Структурная схема, соответствующая записи уравнений динамической механической характеристики в осях u, v .
36. Характеристики линеаризованного электромеханического преобразователя
37. Режимы преобразования энергии и ограничения, накладываемые на их протекание.

Математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоянного и переменного токов как объектов управления.

38. Двигатель постоянного тока. Основные уравнения математического описания.
39. Линеаризованная структурная схема двигателя независимого возбуждения.
40. Характеристики двигателей постоянного тока с независимым возбуждением.
41. Электромеханический преобразователь постоянного тока как объект управления.
42. Статические характеристики двигателей постоянного тока с последовательным и смешанным возбуждением.
43. Двигатели переменного тока. Электромеханические свойства двигателей переменного тока.
44. Математическое описание динамических процессов преобразования энергии в асинхронном двигателе.
45. Статические характеристики, влияние параметров.
46. Асинхронный электромеханический преобразователь как объект управления при питании от источника напряжения.
47. Асинхронный электромеханический преобразователь как объект управления при питании от источника тока.
48. Статические и динамические характеристики синхронного электромеханического преобразователя, его структурная схема.
49. Анализ динамической жесткости механической характеристики.
50. Шаговый режим работы синхронного двигателя