

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Код модуля	Модуль

Оценочные материалы по итоговой (государственной итоговой) аттестации составлены авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ишматов Закир Шарифович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
2	Костылев Алексей Васильевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности результатов освоения образовательной программы – компетенций

Таблица 1.

№ п/п	Перечень государственных аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах	Форма итоговой промежуточной аттестации по ГИА
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1	Экзамен
2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	8	Экзамен

2. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – КОМПЕТЕНЦИИ НА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для государственных аттестационных испытаний применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания учебных достижений студентов по образовательной программе на соответствие указанным в табл.2 результатам освоения образовательной программы – компетенциям.

Таблица 2

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений обучающихся на соответствие компетенциям
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения по компетенциям на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.

	Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении государственных аттестационных испытаний) используется универсальная шкала.

Таблица 3

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по компетенциям по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) по компетенциям				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (индикаторов) по компетенциям	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Все результаты обучения (индикаторы) по компетенции достигнуты в полном объеме, замечаний нет, компетенция сформирована	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) по компетенции в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) по компетенции достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения по компетенции не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения по компетенции не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ИТоговым (ГОСУДАРСТВЕННЫМ ИТоговым) АТТЕСТАЦИОННЫМ ИСПЫТАНИЯМ

3.1. Перечень вопросов для подготовки к сдаче государственного экзамена

1. Фундаментальные принципы управления.

2. Частотные характеристики, их виды, связь с передаточной функцией.
3. Понятие передаточной функции, ее связь с весовой и переходной функцией, с динамическими и статическими свойствами системы.
4. Алгебраические критерии устойчивости линейных непрерывных систем.
5. Частотные критерии устойчивости линейных непрерывных систем.
6. Исследование устойчивости цифровых систем.
7. Уравнения движения электропривода при двухмассовой и одномассовой механической части.
8. Механическая часть электропривода как объект управления. Структурная схема, передаточные функции, частотные характеристики.
9. Уравнения статических механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя. Понятие о критическом моменте и скольжении.
10. Синхронные двигатели. Уравнения для момента (угловой характеристики) при явнополюсном и неявнополюсном исполнении ротора. Особенности использования синхронного двигателя как компенсатора реактивной мощности.
11. Классификация режимов работы двигателя по нагреванию. Особенности выбора двигателей при различных режимах. Способы проверки двигателя по нагреванию, условия их применения.
12. Способы регулирования скорости двигателей постоянного тока, их оценка.
13. Способы регулирования скорости асинхронных двигателей, их оценка.
14. Принципы построения систем подчиненного регулирования с последовательной коррекцией. Передаточные функции контуров регулирования и регуляторов. Переходные и частотные характеристики контуров. Принципы ограничения координат в системах подчиненного регулирования.
15. Структура однократно-интегрирующей системы автоматического регулирования скорости двигателя. Статические и динамические характеристики.
16. Структура двукратно-интегрирующей системы автоматического регулирования скорости двигателя. Статические и динамические характеристики.
17. Системы автоматического управления частотно-регулируемых асинхронных электроприводов. Предпосылки качественного регулирования электромагнитного момента двигателя.
18. Структура векторной системы управления асинхронным двигателем с ориентацией системы координат по вектору потокосцепления ротора. Статические и динамические характеристики.

19. Структура системы автоматического управления частотно-регулируемого синхронного электропривода. Статические и динамические характеристики.
20. Структура силовой части и системы управления преобразователя типа АИН с базовым алгоритмом симметричной двухсторонней синусоидальной ШИМ (координатные системы). Спектральные характеристики выходного напряжения инвертора.
21. Векторные системы ШИМ в АИН. Управление фазой и модулем среднего напряжения за период несущей частоты.
22. Электромагнитная совместимость преобразователей постоянного тока. Влияние преобразователя на работу двигателя. Оценка потерь. Влияние преобразователя на работу сети.
23. Влияние двухзвенного преобразователя частоты с неуправляемым и активным выпрямителем на работу сети и двигателя. Технические меры обеспечения электромагнитной совместимости.
24. Минимизация логических функций с помощью карт Карно.
25. Циклограмма, последовательность получения алгоритма управления с помощью циклограммы.
26. Использование элементов “Память” при синтезе многотактных схем.
27. Синтез многотактных схем на основе циклограмм.
28. Методы идентификации структуры и параметров объекта управления.
29. ПИД регулятор. Структура, свойства, области применения. Влияние отдельных составляющих ПИД-регулятора на качество и точность регулирования.
30. Основные пути энергосбережения в асинхронном электроприводе.
31. Уравнения обобщенной машины переменного тока.
32. Законы управления асинхронным двигателем при частотном способе регулирования скорости.
33. Принципы построения систем скалярного управления частотно-регулируемых асинхронных электроприводов.
34. Электромеханические свойства двигателей. Обобщенная электрическая машина.
35. Режимы преобразования энергии.
36. Энергетика электропривода. Оценка экономичности преобразования и потребления электроэнергии.
37. Особенности динамических процессов в многомассовых системах электропривода.

38. Особенности структур и качественные показатели систем частотно-управляемых асинхронных электроприводов с прямым управлением моментом
39. Нечеткая логика. Основные принципы обработки информации.
40. Виды искусственных нейронных сетей. Области применения. Принципы построения нейроконтроллеров.
41. Классификация систем программного управления. Классификация систем ЧПУ.
42. Основные функции систем ЧПУ механообработкой. Система координат станков с ЧПУ.
43. Структура современной АСУ ТП.
44. Программируемые логические контроллеры (ПЛК), их структура, использование в АСУ ТП.
45. Стандартные языки программирования ПЛК.

3.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка и исследование регулируемого промышленного электропривода (по отраслям)
2. Разработка и исследование системы автоматизации типового технологического процесса (по отраслям)
3. Разработка и исследование нетрадиционных систем электропривода
4. Разработка и исследование систем управления с использованием нечеткой логики, искусственных нейронных сетей
5. Разработка и исследование электроприводов на базе специальных двигателей