

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Код модуля	Модуль
<i>1157071</i>	<i>Государственная итоговая аттестация (Цифровое управление электроэнергетическими системами)</i>

Екатеринбург

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

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Котова Елена Николаевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	автоматизированных электрических систем
2	Стаймова Елена Дмитриевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	автоматизированных электрических систем

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

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 (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. Оптимальный резерв мощности в концентрированной электроэнергетической системе.

2. Задача балансовой надежности ЭЭС. Вероятность дефицита мощности в концентрированной ЭЭС (Случайные генерация и нагрузка).
3. Расчет математического ожидания потерь мощности в электрической сети при вероятностном характере нагрузки.
4. Оптимальное распределение активной мощности между отдельными генераторами и электростанциями.
5. Общая постановка задачи оптимизации режима ЭЭС. Формулировка задачи с позиции нелинейного программирования. Полная и упрощенная постановка задачи.
6. Обобщенный метод Ньютона решения оптимизационных задач.
7. Необходимость оценки состояния. Источники погрешности информации. Квантование информации, Аналого-цифровое преобразование сигналов.
8. Трансформация Гаусса как способ решения задачи линейного оценивания состояния.
9. Нелинейное оценивание состояния. Методы решения.
10. Принципы расчета электромеханических переходных процессов в энергосистемах. Последовательность расчета, моделирование возмущений.
11. Уравнение движения: физические закономерности, лежащие в основе модели; вывод уравнений модели; структурная схема; инициализация модели.
12. Проблема многокритериальности оптимизационных задач в моделях оптимального развития ЭЭС. Скаляризация целевой функции и методы скаляризации.
13. Цели и задачи прогнозирования нагрузок энергосистем. Основные методы прогнозирования. Пример выполнения прогноза по регрессионной модели.
14. Расчет показателей надежности при последовательном соединении элементов, при параллельном соединении элементов.
15. Проблемы синхронизации времени. Системы синхронизации времени, их классификация. Используемые протоколы и способы синхронизации.
16. Системные свойства различных типов электрических станций. Мощность, выработка энергии, КИУМ, маневренность, и др. Распределенная генерация.
17. Обеспечение устойчивости при управлении режимом работы энергосистемы. Понятие сечения, опасного сечения и контролируемого сечения.
18. Основы регулирования частоты в энергосистеме. Статические характеристики нагрузки и генерации.
19. Организация и требования к регулированию частоты. Первичное, вторичное и третичное регулирование.

20. Влияние снижения частоты на работу различных видов электростанций. С точки зрения работы собственных нужд и технологической автоматики.
21. Динамическая характеристика системы по частоте в отсутствие резерва первичного регулирования.
22. Динамическая характеристика системы по частоте при наличии резерва первичного регулирования.
23. Самосинхронизация генераторов: условия и способы выполнения, область применения. Динамические воздействия на оборудование и критерии их допустимости.
24. Точная синхронизация генераторов: условия и способы выполнения, область применения. Определение параметров для настройки устройств точной автоматической синхронизации.

3.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Особенности организации систем релейной защиты в распределительных сетях с установками малой генерации.
2. Адаптивный технологический алгоритм локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости.
3. Защита генераторов средней и малой мощности.
4. Методика настройки защиты силового трансформатора по тепловой модели.
5. Исследование возможности применения технологий искусственного интеллекта для реализации дистанционной защиты генератора.
6. Разработка функции адаптивного выбора уставок токовой отсечки.
7. Исследование влияния параметров режимов сети на формирование характеристик дистанционных органов релейной защиты.