Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1. В. ДВ.01.01 «Управление качеством электроэнергии»

Направление подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность «Электроснабжение»

Квалификация выпускника магистр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1. В. ДВ.01.01 «Управление качеством электроэнергии»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
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, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	2

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

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

од компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ПК-5 (ПК-5.1; ПК-5.3)	Знать: методы расчета, измерения и улучшения показателей качества электрической энергии	Фрагментарные знания о методах расчета, измерения и улучшения показателей качества электрической энергии / Отсутствие знаний	Неполные знания о методах расчета, измерения и улучшения показателей качества электрической энергии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах расчета, измерения и улучшения показателей качества электрической энергии	Сформированные и систематические знания о методах расчета, измерения и улучшения показателей качества электрической энергии
	Уметь: измерять, рассчитывать и улучшать показатели качества электрической энергии	Фрагментарное умение измерять, рассчитывать и улучшать показатели качества электрической энергии / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение измерять, рассчитывать и улучшать показатели качества электрической энергии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение измерять, рассчитывать и улучшать показатели качества электрической энергии	Успешное и систематическое умение измерять, рассчитывать и улучшать показатели качества электрической энергии

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками оценки и сравнения с нормируемыми значениями показателей качества электрической энергии и доведения их до нормы	Фрагментарное владение навыками оценки и сравнения с нормируемыми значениями показателей качества электрической энергии и доведения их до нормы / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки и сравнения с нормируемыми значениями показателей качества электрической энергии и доведения их до нормы	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков оценки и сравнения с нормируемыми значениями показателей качества электрической энергии и доведения их до нормы	Успешное и систематическое применение навыков оценки и сравнения с нормируемыми значениями показателей качества электрической энергии и доведения их до нормы
ПК-6 (ПК-6.2)	Знать: современные средства диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети	Фрагментарные знания о средствах диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети / Отсутствие знаний	Неполные знания о средствах диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о средствах диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети	Сформированные и систематические знания о средствах диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети
	Уметь: применять средства диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети	Фрагментарное умение применять средства диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять средства диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять средства диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети	Успешное и систематическое умение применять средства диспетчерского и технологического управления показателями качества электроэнергии в электрической сети

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками реализации мероприятий по обеспечению показателей качества электроэнергии в электрической сети в нормируемых пределах	Фрагментарное владение навыками реализации мероприятий по обеспечению показателей качества электроэнергии в электрической сети в нормируемых пределах / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками реализации мероприятий по обеспечению показателей качества электроэнергии в электрической сети в нормируемых пределах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков реализации мероприятий по обеспечению показателей качества электроэнергии в электрической сети в нормируемых пределах	Успешное и систематическое применение навыков реализации мероприятий по обеспечению показателей качества электроэнергии в электрической сети в нормируемых пределах

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

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

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
1	2
Отлично	ответы на вопросы чёткие, 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

2.1 Тесты текущего контроля

Тат1

1. Показатели качества электроэнергии по ГОСТ 32144-2013.
2. Каково влияние отклонений напряжения на работу электрических сетей?
3. Показатели качества электроэнергии, характеризующие уровень напряжения.
4. Показатели качества электроэнергии, характеризующие форму кривой напряжения.
5. Показатели качества электроэнергии, характеризующие уровень несимметрии напряжения.

6.Показатели качества электроэнергии, характеризующие уровень частоты.

7.Показатели качества электроэнергии, характеризующие перенапряжения в электрической сети.

8.Влияние несинусоидальности напряжения на работу электрической сети, электроприемники, технологические устройства.

9.Влияние несимметрии напряжения на работу электрической сети, электроприемники, технологические устройства.

10.Источники искажения качества электроэнергии и их характеристика.

11.Метод расчета несинусоидальности напряжения.

12.Определение коэффициентов искажения синусоидальности напряжения и n-ой гармонической составляющей напряжения в различных токах сети.

13.Определение коэффициентов несимметрии напряжения по нулевой и обратной последовательности в различных точках сети.

14.Определение установившегося отклонения напряжения в точке передачи электроэнергии.

2.2 Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Требования к показателям качества электрической энергии (КЭ).	ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
2	Общая характеристика медленных изменений напряжения.	
3	Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников.	
4	Отклонение частоты.	
5	Способы управления частотой в системах электроснабжения.	
6	Способы снижения колебаний напряжения в электрических сетях.	
7	Несимметрия трёхфазной системы напряжений. Виды несимметрии токов и напряжений	
8	Несинусоидальность напряжений.	
9	Способы управления несинусоидальными режимами в системах электроснабжения.	
10	Случайные события в электрических сетях.	
11	Способы и технические средства снижения перенапряжений в системах электроснабжения.	
12	Причины возникновения отклонения частоты в электроэнергетических системах.	
13	Характеристика установившихся режимов работы электрических сетей.	
14	Требования к отклонениям частоты в синхронизированных и изолированных системах электроснабжения.	
15	Влияние несимметрии напряжений и токов на дополнительные потери и качество электрической энергии.	
16	Влияние несимметрии напряжений на работу электроприемников.	
17	Способы и технические средства управления несимметричными потоками в электрических сетях.	
18	Влияние несинусоидальности напряжений и токов на дополнитель-	

	ные потери и качество электрической энергии.	
19	Способы и технические средства управления несинусоидальностью напряжений и токов.	
20	Технические средства и способы регулирования напряжения в электрической сети.	
21	Основные законы управления уровнем напряжения в системе электроснабжения.	
22	Технические средства контроля КЭ.	
23	Погрешности оценки КЭ при помощи приборов.	
24	Контроль качества электроэнергии. Выбор пунктов контроля КЭ.	
25	Структура автоматизированных систем учета КЭ и задачи, решаемые с ее помощью.	

2.3 Образец экзаменационного билета

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

КАФЕДРА: ЭЭО и ЭМ
Направление: 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника
Дисциплина: Управление качеством электроэнергии
Группа: ЭЭМ-11, курс 1, семестр 2 Обучение: очное (заочное)

Утверждено на заседании кафедры
протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников.
2. Способы и технические средства управления несинусоидальностью напряжений и токов.

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. ДВ.01.01 «Управление качеством электроэнергии» / разраб. М.А. Юндин. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 23 с.