

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 15:53:21
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
нефтегазовой инженерии, к.т.н.
Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценивание состояния электроэнергетических систем

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Мониторинг и управление режимами
электрических сетей на базе интеллектуальных
информационно-измерительных систем и
технологий

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

2026
очная
2

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Оценивание состояния электроэнергетических систем» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Мониторинг и управление режимами электрических сетей на базе интеллектуальных информационно-измерительных систем и технологий» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Оценивание состояния электроэнергетических систем».

3. Разработчик: Степанова А.А., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Кононов Ю.Г., заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Члены комиссии:

Костюков Д.А., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Петров А.В., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Представитель организации-работодателя: Соловьев ИС., заместитель главного инженера Западных электрических сетей филиала ПАО «Россети Северный Кавказ» – «Ставропольэнерго» (Ставропольский край).

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Оценивание состояния электроэнергетических систем» рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Мониторинг и управление режимами электрических сетей на базе интеллектуальных информационно-измерительных систем и технологий» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности и компетенции(ий), индикатора(ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-3. Способен управлять электроэнергетическим режимом работы энергосистемы				
ИД-2_{ПК-3} Использует информацию от современных информационно-измерительных комплексов	Имеет отрывочные знания об оценивании состояния ЭЭС или методах повышения достоверности телеизмерений Не применяет методы и алгоритмы проверки, количественной оценки качества и синтеза наблюдаемости ЭЭС Не применяет методы расчетов оценок параметров установившихся режимов ЭЭС и повышения достоверности телеизмерений	Не понимает постановку задачи оценивания состояния ЭЭС, знаком с общими принципами повышения достоверности телеизмерений Имеет представление о применении методов и алгоритмов проверки наблюдаемости ЭЭС Слабо применяет расчеты оценок параметров установившихся режимов ЭЭС и повышения достоверности телеизмерений	Понимает математическую постановку задачи оценивания состояния ЭЭС и некоторые модели решения задачи, а также некоторые методы повышения достоверности телеизмерений Применяет методы и алгоритмы проверки, количественной оценки качества наблюдаемости ЭЭС Может продемонстрировать навыки расчетов оценок параметров установившихся режимов ЭЭС и повышения достоверности телеизмерений	Понимает основные методы решения задач статического и динамического оценивания состояния и методы повышения достоверности телеизмерений Применяет методы и алгоритмы проверки, количественной оценки качества и синтеза наблюдаемости ЭЭС Демонстрирует навыки расчетов оценок параметров установившихся режимов ЭЭС и повышения достоверности телеизмерений.

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	a,b,d,f	Что входит в структуру технических средств ОИУК? a) информационно-управляющая подсистема b) информационно-вычислительная подсистема c) информационно-прогнозирующая подсистема d) средства приема и передачи информации e) средства достоверизации информации f) средства отображения информации	ПК -3
2.		Назовите назначение оперативного информационно-управляющего комплекса АСДУ	ПК -3
3.		Дайте определение задачи оценивания состояния	ПК -3
4.	a	Аналоговые методы передачи информации подразумевают: a) сигналы от источников сообщений непосредственно используются для модуляции каких-либо параметров сигнала-переносчика b) непрерывный диапазон изменения параметра разбивается на определенное число уровней, причем в дискретные моменты времени передается номер соответствующего уровня c) информация в приемнике аналогична передаваемой источником	ПК -3
5.	b	Цифровые методы передачи информации подразумевает: a) сигналы от источников сообщений непосредственно используются для модуляции каких-либо параметров сигнала-переносчика b) непрерывный диапазон изменения параметра разбивается на определенное число уровней, причем в дискретные моменты времени передается номер соответствующего уровня c) информация в приемнике аналогична передаваемой источником	ПК -3
6.		Назовите виды каналов связи	ПК -3
7.		Перечислите источники помех и искажений при измерении и передачи параметров	ПК -3
8.	a,b	Квантование параметров режима – это процесс, при котором:	ПК -3

		а) диапазон возможных значений параметра разбивается на равные интервалы, причем непрерывное значение заменяется ближайшим дискретным б) непрерывное множество значений параметров заменяется набором дискретных отсчетов, взятых в определенные моменты времени с) выполняется такая обработка сигналов на приемном конце, которая меняет свойства сигналов в нужном направлении	
9.	с	Фильтрация телеизмерений– это процесс, при котором: а) диапазон возможных значений параметра разбивается на равные интервалы, причем непрерывное значение заменяется ближайшим дискретным б) непрерывное множество значений параметров заменяется набором дискретных отсчетов, взятых в определенные моменты времени с) выполняется такая обработка сигналов на приемном конце, которая меняет свойства сигналов в нужном направлении	ПК -3
10.		Дайте математическую формулировку задачи ОС	ПК -3
11.		Назовите критерии оценивания состояния	ПК -3
12.	а	При статическом ОС: а) рассматривается один момент времени, когда все измерения получены одновременно и для этого же момента ищется оценка независимых параметров Y б) учитывается динамика в измерениях с) есть информация о соотношениях между параметрами режима в различные моменты времени	ПК -3
13.	б,с	При Динамическом ОС: а) рассматривается один момент времени, когда все измерения получены одновременно и для этого же момента ищется оценка независимых параметров Y б) учитывается динамика в измерениях с) есть информация о соотношениях между параметрами режима в различные моменты времени	ПК -3
14.		Назовите основную идею фильтра Калмана	ПК -3
15.		Что представляет собой метод сканирования при ОС?	ПК -3

16.		Что представляет собой слежение за режимом ЭЭС?	ПК -3
17.		Дайте определение понятию критических наблюдений	ПК -3
18.		Дайте определение понятию наблюдаемости ЭЭС	ПК -3
19.		В чем состоит основная идея контрольных уравнений?	ПК -3
20.	а	Аддитивная помеха: а) складывается с сигналом б) вызывает нелинейные искажения сигнала с) вызвана тепловым движением зарядов в проводниках	ПК -3
21.		Опишите алгебраический способ получения КУ	ПК -3
22.		Опишите топографический способ получения КУ	ПК -3
23.		В чем суть алгоритма наибольшего доверия достоверизации данных?	ПК -3
24.		В чем суть алгоритм наибольшей подозрительности достоверизации данных?	ПК -3
25.		В чем разница между идентификацией и оценкой параметров режима	ПК -3
26.		Назовите способы уплотнения сообщений	ПК -3
27.		Какие задачи решаются с помощью СМНР?	ПК -3
28.		Что называется контрольными уравнениями?	ПК -3
29.		Назовите способы получения контрольных уравнений	ПК -3
30.		Как можно обнаружить «плохие данные»?	ПК -3
31.		Каким образом обнаруживаются грубые ошибки при динамическом ОС?	ПК -3
32.		В чем преимущество статического ОС?	ПК -3

2. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины. Сформированность компетенций на высоком уровне. Понимает основные методы решения задач статического и динамического оценивания состояния и методы повышения достоверности телеизмерений. Применяет методы и алгоритмы проверки, количественной оценки качества и синтеза наблюдаемости ЭЭС. Демонстрирует навыки расчетов оценок параметров установившихся режимов ЭЭС и повышения достоверности телеизмерений

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне. Понимает математическую постановку задачи оценивания состояния ЭЭС и некоторые модели решения задачи, а также некоторые методы повышения достоверности телеизмерений. Применяет методы и алгоритмы проверки, количественной оценки качества наблюдаемости ЭЭС. Может продемонстрировать навыки расчетов оценок параметров установившихся режимов ЭЭС и повышения достоверности телеизмерений

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне. Не понимает постановку задачи оценивания состояния ЭЭС, знаком с общими принципами повышения достоверности телеизмерений. Имеет представление о применении методов и алгоритмов проверки наблюдаемости ЭЭС. Слабо применяет расчеты оценок параметров установившихся режимов ЭЭС и повышения достоверности телеизмерений

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ не соответствует результатам освоения дисциплины, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая. Имеет отрывочные знания об оценивании состояния ЭЭС или методах повышения достоверности телеизмерений. Не применяет методы и алгоритмы проверки, количественной оценки качества и синтеза наблюдаемости ЭЭС. Не применяет методы расчетов оценок параметров установившихся режимов ЭЭС и повышения достоверности телеизмерений