

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 10:41:53

Уникальный программный ключ:

fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195a1d00

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

нефтегазовой инженерии,

кандидат технических наук

Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы экспериментальных исследований

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и

электротехника

Направленность (профиль)

Электроснабжение

Год начала обучения

2026

Форма обучения

заочная

Реализуется в семестре

3

Введение

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы экспериментальных исследований».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы экспериментальных исследований».

3. Разработчик: Демин М.С., 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:

Морозова Т.Ф., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

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

Представитель организации-работодателя: Начальник Ленинского участка Ставропольского межрайонного отделения ПАО «Ставропольэнергосбыт» Филиппов С.А.

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Основы экспериментальных исследований».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель- но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель- но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>ПК-1. Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-1} . Способен проводить эксперименты по заданной методике; обрабатывать и анализировать результаты исследований	Не проводит статистическую обработку данных. Не осуществляет постановку цели и определяет задачи при организации экспериментальных исследований. Не анализирует результаты экспериментальных исследований.	Проводит статистическую обработку данных. Осуществляет постановку цели и определяет задачи при организации экспериментальных исследований, но испытывает некоторые затруднения. Анализирует результаты экспериментальных исследований, но испытывает некоторые затруднения.	Проводит статистическую обработку данных. Осуществляет постановку цели и определяет задачи при организации экспериментальных исследований. Анализирует результаты экспериментальных исследований, но испытывает некоторые затруднения.	Проводит статистическую обработку данных. Осуществляет постановку цели и определяет задачи при организации экспериментальных исследований. Анализирует результаты экспериментальных исследований.

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.		Функции и цели в эксперименте.	ПК-1
2.		Факторы в эксперименте	ПК-1
3.		Основные принципы организации эксперимента.	ПК-1
4.		Основные положения теории планирования эксперимента.	ПК-1
5.		Понятие математического моделирования.	ПК-1
6.		Правила выбора факторов эксперимента и требования, предъявляемые к ним.	ПК-1
7.		Точечная оценка параметров регрессионной модели эксперимента.	ПК-1
8.		Статистический анализ результатов.	ПК-1
9.		Критерии оптимальности планов регрессионного анализа.	ПК-1
10.		Дисперсионный анализ. Постановка задачи.	ПК-1
11.		Сущность дисперсионного анализа.	ПК-1
12.		Экспертный анализ. Основные понятия.	ПК-1
13.		Назначение и основные особенности планов первого порядка.	ПК-1
14.		Однофакторный эксперимент.	ПК-1
15.		Постановка полного факторного эксперимента.	ПК-1
16.		Постановка дробного факторного эксперимента.	ПК-1
17.		Назначение и основные особенности планов второго порядка.	ПК-1
18.		Принципы ортогонального центрального композиционного планирования.	ПК-1
19.		Принципы ротatableльного центрального композиционного планирования.	ПК-1
20.		Способы проверка однородности дисперсии.	ПК-1
21.		Проверка адекватности модели.	ПК-1
22.		Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии.	ПК-1
23.		Способы проверки данных на наличие грубых погрешностей.	ПК-1
24.	d	Каким методом находятся коэффициенты регрессионной модели при многофакторном эксперименте? а) ковариационным анализом б) дисперсионным анализом с) методом корреляционного анализа	ПК-1

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		d) наименьших квадратов	
25.	a	Для проверки согласованности мнений специалистов вычисляют: a) коэффициент конкордации b) критерий Стьюдента c) коэффициент Фишера d) коэффициент детерминации	ПК-1
26.	a	Какой доверительный интервал следует выбрать для обеспечения нахождения в нем случайных величин с вероятностью не выше 0,683? a) $\pm 1\sigma$ b) $\pm 2\sigma$ c) $\pm 3\sigma$ d) $\pm 5\sigma$	ПК-1
27.	b	Число опытов в плане ДФЭ 2^{6-2} меньше, чем в плане ПФЭ 2^6 : a) в два раза b) в четыре раза c) на восемь опытов d) на шестнадцать опытов	ПК-1
28.	c	Основополагающей идеей метода ДФЭ является: a) формальное приравнивание суммы нескольких факторов фактору, не входящему в эту сумму b) формальное приравнивание произведения нескольких факторов одному из факторов, входящему в это произведение c) формальное приравнивание произведения нескольких факторов фактору, не входящему в это произведение d) формальное приравнивание произведения всех факторов фактору, входящему в это произведение.	ПК-1
29.	b	Что такое сверхнасыщенные экспериментальные планы: a) планы, в которых число опытов равно числу факторов b) планы, в которых число опытов меньше числа факторов c) планы, в которых число опытов больше числа факторов d) планы, в которых число степеней свободы положительно.	ПК-1

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
30.	а	Вычисленные моменты распределения являются а) точечными оценками выборочных величин б) распределительными оценками вычисляемых величин с) квадратичным отклонением при вычислении точечных оценок д) дисперсией	ПК-1

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 заданным параметрам. Сформированность компетенций на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если его ответ соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ соответствует заданным параметрам, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ не соответствует заданным параметрам, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.