

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 06:45:46

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

Возобновляемые источники энергии

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация

Электроэнергетика и электротехника
Возобновляемые источники энергии и
гидроэлектростанции

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очно-заочная

Реализуется в семестре

1

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Возобновляемые источники энергии» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Возобновляемые источники энергии».

3. Разработчик: Морозова Т.Ф., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения, Жуков М.В., ст.преподаватель 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:

Романенко И.Г., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

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

Представитель организации-работодателя: Колпаков Стефан Игоревич – начальник смены станции Егорлыкской ГЭС-2 филиала ПАО «РусГидро» - «Каскад Кубанских ГЭС»

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Возобновляемые источники энергии» рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Возобновляемые источники энергии и гидроэлектростанции» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника..

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 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-1 _{ПК-1} . Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	Не понимает режимов работы нетрадиционных источников энергии (ИЭ), принципы и методы их практического использования; современные и перспективные технологии, применяемые при работе на возобновляемых ИЭ. Не интерпретирует решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых ИЭ. Не понимает проблематику применения нетрадиционных и возобновляемых ИЭ; принципы рационального выбора режима работы возобновляемых ИЭ	Имеет общее понимание о режимах работы нетрадиционных ИЭ, принципов и методов их практического использования; современных и перспективных технологий, применяемых при работе на возобновляемых ИЭ. Интерпретирует решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых ИЭ. Понимает проблематику применения нетрадиционных и возобновляемых ИЭ; принципы рационального выбора режима работы возобновляемых ИЭ.	Присутствуют отдельные пробелы в понимании режимов работы нетрадиционных ИЭ, принципов и методов их практического использования; современных и перспективных технологий, применяемых при работе на возобновляемых ИЭ. Интерпретирует решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых ИЭ. Понимает проблематику применения нетрадиционных и возобновляемых ИЭ; принципы рационального выбора режима работы возобновляемых ИЭ.	Понимает основные режимы работы нетрадиционных ИЭ, принципы и методы их практического использования; современные и перспективные технологии, применяемые при работе на возобновляемых ИЭ. Интерпретирует решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых ИЭ. Понимает проблематику применения нетрадиционных и возобновляемых ИЭ; принципы рационального выбора режима работы возобновляемых ИЭ.

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.		Современное состояние энергетических ресурсов в России и мире	ПК-1
2.		Основные понятия о нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии (НВИЭ)	ПК-1
3.		Задачи энергетики, решаемые с помощью нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	ПК-1
4.		Требования, предъявляемые к нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии	ПК-1
5.		Классификация нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	ПК-1
6.		Основные направления нетрадиционной энергетики	ПК-1
7.		Фотоэлектрическая генерация энергии	ПК-1
8.		Солнечные системы электро- и теплоснабжения	ПК-1
9.		Солнечные тепловые электростанции и их классификация, принцип работы	ПК-1
10.		Назначение и применение солнечного коллектора	ПК-1
11.		Энергетические ресурсы ветра	ПК-1
12.		Понятие аэродинамики ротора ветровой установки	ПК-1
13.		Факторы, ограничивающие минимальную и максимальную скорости вращения ротора ветровой турбины	ПК-1
14.		Принцип работы ветровой турбины	ПК-1
15.		Понятие геотермальной энергии	ПК-1
16.		Источники геотермального тепла на территории России	ПК-1
17.		Устройство ветроэлектростанции	ПК-1
18.		Особенности развития малой гидроэнергетики	ПК-1
19.		Условия строительства малых ГЭС	ПК-1
20.		Энергетический потенциал малых ГЭС в России	ПК-1
21.		Принципы проектирования малых ГЭС	ПК-1
22.		Принципы получения биотоплива	ПК-1
23.		Использование биотоплива для генерации электроэнергии	ПК-1

24.		Электростанции, основанные на использовании разности температур поверхностной и глубинной воды океана (ОТЭС)	ПК-1
25.		Электростанции, работающие на использовании разности температур поверхностной и глубинной воды океана (ОТЭС)	ПК-1
26.		Приливные электростанции, принцип действия	ПК-1
27.		Действующие и разработанные проекты приливных электростанций в России	ПК-1
28.		Использование энергии волн в качестве нетрадиционного источника энергии	ПК-1
29.		Области практического использования ОТЭС.	ПК-1
30.		Экологические проблемы, связанные с использованием ветровой энергии на ВЭУ	ПК-1
31.		Принцип действия солнечных электростанций башенного типа	ПК-1
32.		Солнечная электростанция распределенного типа. Концентраторы СЭС	ПК-1
33.		Виды ветроустановок. Ветропарки	ПК-1
34.		Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов	ПК-1
35.	3	К традиционной электроэнергетике не относится: теплоэнергетика гидроэнергетика термоядерная энергетика ядерная энергетика	ПК-1
36.	1	Основной характеристикой малых ГЭС является: установленная мощность отсутствие плотины арочная плотина способ создания напора	ПК-1
37.	1	Какую долю из общего объема из нетрадиционных источников энергии занимает ветроэнергетика? Более 50% Более 20% Более 70% Более 40%	ПК-1
38.	2	Какую долю из общего объема из нетрадиционных источников энергии занимает солнечная энергетика? Более 40%	ПК-1

		Более 10% Более 30% Более 50%	
39.	1	К преимуществам строительства ГЭС не относится Дешевое топливо Высокий КПД (90%) Дешевая энергия Длительная эксплуатация	ПК-1
40.	2	Какой из показателей не является причиной поиска нетрадиционных источников энергии? Рост цен на традиционные энергоносители Рост затрат на «зеленую энергетику» Развитие экологического движения Развитие технологии Smart Grid	ПК-1
41.	4	К основным типам солнечных электростанций не относятся Электростанции башенного типа Электростанции распределенного типа Электростанции комбинированного типа Электростанции параболические	ПК-1
42.	1	Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли. Ветровой потенциал Технический потенциал Экономический потенциал Ветровой кадастр	ПК-1
43.	1	Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море на расстоянии до 60 километров от берега Шельфовая Оффшорная Наземная Прибрежная	ПК-1

44.	1	Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода Водородная энергетика Геотермальная энергетика Управляемый термоядерный синтез Распределённое производство энергии	ПК-1
45.	1	Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии. Распределённое производство энергии Геотермальная энергетика Управляемый термоядерный синтез Водородная энергетика	ПК-1
46.	1	Энергетика, основанная на производстве энергии, содержащейся в недрах земли Геотермальная энергетика Гидроэнергетика Теплоэнергетика Распределённое производство энергии	ПК-1
47.	1	Солнечный элемент на основе фотоэффекта Солнечный фотоэлектрический элемент Двусторонний солнечный элемент Термоэлектрический солнечный элемент Термоэлектронный солнечный преобразователь	ПК-1
48.	1	Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции Центральный приемник. Вакуумированный приемник. Полостной приемник солнечного излучения. Солнечный экономайзер	ПК-1
49.	1,2	Стоимость ветровой энергии зависит от: коэффициента полезного действия средней скорости ветра количества ВУ расположения ВЭУ	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 он понимает основные режимы работы нетрадиционных ИЭ, принципы и методы их практического использования; современные и перспективные технологии, применяемые при работе на возобновляемых ИЭ. Интерпретирует решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых ИЭ.

Понимает проблематику применения нетрадиционных и возобновляемых ИЭ; принципы рационального выбора режима работы возобновляемых ИЭ, его ответ полностью соответствует результатам освоения дисциплины.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он понимает проблематику применения нетрадиционных и возобновляемых ИЭ; принципы рационального выбора режима работы возобновляемых ИЭ; интерпретирует решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых ИЭ, но присутствуют отдельные пробелы в понимании режимов работы нетрадиционных ИЭ, принципов и методов их практического использования; современных и перспективных технологий, применяемых при работе на возобновляемых ИЭ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он интерпретирует решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых ИЭ; понимает проблематику применения нетрадиционных и возобновляемых ИЭ; принципы рационального выбора режима работы возобновляемых ИЭ, но имеет общее понимание о режимах работы нетрадиционных ИЭ, принципах и методах их практического использования; современных и перспективных технологий, применяемых при работе на возобновляемых ИЭ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не понимает режимов работы нетрадиционных источников энергии (ИЭ), принципов и методов их практического использования; современные и перспективные технологии, применяемые при работе на возобновляемых ИЭ; не интерпретирует решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых ИЭ, а также не понимает проблематику применения нетрадиционных и возобновляемых ИЭ; принципы рационального выбора режима работы возобновляемых ИЭ