

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Андрей Викторович

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2026 17:55:57

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c95e5d0

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд.техн.наук, доцент, А.В. Ефанов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Энергетические установки на основе возобновляемых источников энергии»

| | | |
|--------------------------|---|----------------|
| Направление подготовки | <u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u> | |
| Направленность (профиль) | <u>Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов</u> | |
| Год начала обучения | <u>2026</u> | |
| Форма обучения | <u>очная</u> | <u>заочная</u> |
| Реализуется в семестре | <u>6</u> | <u>8</u> |

Невинномысск 2026 г.

Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Энергетические установки на основе возобновляемых источников энергии».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Энергетические установки на основе возобновляемых источников энергии».

3. Разработчик: Колдаев Александр Игоревич, заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Колдаев А.И., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Члены комиссии:

Болдырев Д.В., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Евдокимов А.А., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., кандидат технических наук, ведущий инженер-конструктор ООО «Корпоративный институт электротехнического приборостроения «Энергомера» филиала АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Энергетические установки на основе возобновляемых источников энергии».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

| Компетенция (ии), индикатор (ы) | Уровни сформированности компетенци(ий), | | | |
|---|--|---|---|--|
| | Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворител ьно) 2 балла | Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла | Средний уровень (хорошо) 4 балла | Высокий уровень (отлично) 5 баллов |
| <i>Компетенция:</i> ПК-3 Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности | | | | |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1пк-3. Демонстрирует знания основных методов расчётов показателей функционирования технологического оборудования электроэнергетических установок. | отсутствует понимание физических процессов преобразования энергии, элементной базы, характеристик и принципов работы установок на основе возобновляемых источников энергии; на имеет навыков составления и математического описания расчётных схем и алгоритмов функционирования установок на основе возобновляемых источников энергии | Демонстрирует частичное понимание физических процессов преобразования энергии, элементной базы, характеристик и принципов работы установок на основе возобновляемых источников энергии; Не уверенно составляет и математически описывает расчётные схемы и алгоритмы функционирования установок на основе возобновляемых источников энергии | Демонстрирует понимание на базовом уровне физических процессов преобразования энергии, элементной базы, характеристик и принципов работы установок на основе возобновляемых источников энергии; Имеет практический опыт составления и математического описания расчётных схем и алгоритмов функционирования установок на основе возобновляемых источников энергии | Демонстрирует уверенное понимание физических процессов преобразования энергии, элементной базы, характеристик и принципов работы установок на основе возобновляемых источников энергии; Уверенно составляет и математически описывает расчётные схемы и алгоритмы функционирования установок на основе возобновляемых источников энергии |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3пк-3 Обосновывает выбор и методику оптимизации режима работы технологического процесса. | Не способен объяснить структуру энергетической системы и возможности управления в различных режимах ее работы; Не имеет опыта применения методов оценки энергоресурсов возобновляемых источников энергии и преобразования их в электрическую и тепловую энергию | Способен частично объяснить структуру энергетической системы и возможности управления в различных режимах ее работы; не уверенно анализирует технологические схемы производства электрической и тепловой энергии на основе возобновляемых источников | объясняет структуру энергетической системы и возможности управления в различных режимах ее работы; анализирует на базовом уровне технологические схемы производства электрической и тепловой энергии на основе возобновляемых источников энергии; применяет на базовом уровне методы оценки энергоресурсов возобновляемых | Уверенно объясняет структуру энергетической системы и возможности управления в различных режимах ее работы; Уверенно анализирует технологические схемы производства электрической и тепловой энергии на основе возобновляемых источников энергии; Уверенно использует методы оценки энергоресурсов возобновляемых |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>энергии; не уверенно использует методы оценки энергоресурсов возобновляемых источников энергии и преобразования их в электрическую и тепловую энергию; не уверенно осуществляет выбор оптимального оборудования объектов энергетики, в том числе, использующих возобновляемые источники энергии</p> | <p>источников энергии и преобразования их в электрическую и тепловую энергию; осуществляет на базовом уровне выбор оптимального оборудования объектов энергетики, в том числе, использующих возобновляемые источники энергии</p> | <p>источников энергии и преобразования их в электрическую и тепловую энергию; Правильно осуществляет выбор оптимального оборудования объектов энергетики, в том числе, использующих возобновляемые источники энергии</p> |
|--|--|--|--|--|

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса | Компетенция |
|--|------------------|---|-------------|
| Форма обучения очная Семестр_6. Форма обучения очно-заочная Семестр_8 | | | |
| 1. | a | <p>Отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве.</p> <p>a) Ветроэнергетика b) Альтернативная энергетика c) Биотопливо d) Солнечная энергетика e) Гидроэнергетика</p> | ПК-3 |
| 2. | a | <p>Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.</p> <p>Варианты ответа: a) Гидроэнергетика b) Солнечная энергетика c) Биотопливо d) Ветроэнергетика e) Альтернативная энергетика</p> | ПК-3 |
| 3. | a | <p>Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.</p> <p>a) Биотопливо b) Ветроэнергетика c) Альтернативная энергетика d) Солнечная энергетика e) Гидроэнергетика</p> | ПК-3 |

| | | | |
|-----|---|--|------|
| 4. | a | <p>Направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.</p> <p>a) Солнечная энергетика b) Биотопливо c) Ветроэнергетика d) Альтернативная энергетика e) Гидроэнергетика</p> | ПК-3 |
| 5. | a | <p>Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который носит управляемый характер.</p> <p>a) Управляемый термоядерный синтез b) Геотермальная энергетика c) Грозовая энергетика d) Распределённое производство энергии e) Водородная энергетика</p> | ПК-3 |
| 6. | | Какова доля угля, нефти и природного газа в мировом топливном балансе, в топливном балансе России? | ПК-3 |
| 7. | | Назовите страны, где сосредоточены основные мировые запасы угля. | ПК-3 |
| 8. | | Назовите страны, в которых наиболее развита ветроэнергетика. | ПК-3 |
| 9. | | Перечислите причины и последствия мирового энергетического кризиса 70-х годов прошлого века. | ПК-3 |
| 10. | | Назовите основные узлы и элементы автономной ВЭУ. | ПК-3 |
| 11. | | Назовите основные регионы России, перспективные для ветроэнергетики | ПК-3 |
| 12. | | Перечислите основные направления использования солнечной энергии в энергетике. Где и в какой мере они развиты? | ПК-3 |
| 13. | | Что такое пассивные солнечные системы отопления и каков принцип их действия? | ПК-3 |
| 14. | | Какие крупные гидроэлектростанции на территории России вам известны? Укажите их мощность. | ПК-3 |
| 15. | | Какая доля электроэнергии в нашей стране вырабатывается на гидроэлектростанциях? | ПК-3 |
| 16. | | Поясните значение термина «деривация». | ПК-3 |

| | | | |
|-----|--|--|------|
| 17. | | В чем заключаются отличия платинных и деривационных ГЭС? | ПК-3 |
| 18. | | Какие преимущества у ГЭС по сравнению с тепловыми электростанциями? | ПК-3 |
| 19. | | Назовите два основных вида биомассы. | ПК-3 |
| 20. | | В чем заключается понятие «нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»? | ПК-3 |

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.