

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 16:45:46
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd0381bd91d3f1b6eb4b62d

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

Работа электрических станций на рынке электрической энергии

Направление подготовки	<u>13.04.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Возобновляемые источники энергии и гидро- электростанции</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>
Реализуется в семестре	<u>4</u>

Введение

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Работа электрических станций на рынке электрической энергии».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Работа электрических станций на рынке электрической энергии».

3. Разработчик: Костюков Д.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:

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 рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Работа электрических станций на рынке электрической энергии».

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 (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				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-3 Выполняет расчеты показателей функционирования электротехнического оборудования и его систем, в том числе осуществляет планирование и контроль выполнения водно-энергетического режима работы ГЭС/ГАЭС.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Знает базовые экономические понятия и категории, отдельные составляющие сетевой инфраструктуры рынка, его участников, некоторые требования отраслевого законодательства по отдельным вопросам функционирования рынка электроэнергии.	Умеет находить организационно-управленческие решения в большинстве нестандартных условий, понимать и анализировать экономические проблемы, формировать представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) и определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов по принятой методике.	Знает базовые экономические понятия и категории, этапы становления и построения рынка электроэнергии, его сетевую инфраструктуру, инфраструктурные организации и участников, договорную конструкцию, основные требования отраслевого законодательства по основным вопросам функционирования рынка электроэнергии, особенности формирования инвестиций в электроэнергетику, основы государственного и тарифного регулирования оптового рынка

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
		Форма обучения очная, семестр 8	
1		Этапы становления оптового рынка	ПК-3
2		Состав инфраструктурных организаций оптового рынка	ПК-3
3		Основные функции Совета рынка	ПК-3
4		Роль системного оператора	ПК-3
5		Цель осуществления контроля за действиями системного оператора со стороны Совета рынка	ПК-3
6		Функции ФСК	ПК-3
7		Основной договор в договорной системе оптового рынка	ПК-3
8		Субъекты Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка	ПК-3
9		Состав товаров оптового рынка	ПК-3
10		Роль двусторонних договоров оптового рынка	ПК-3
11		Виды двусторонних договоров на оптовом рынке	ПК-3
12		Основные свойства регулируемых договоров	ПК-3
13		Предмет торговли в рынке на сутки вперед	ПК-3
14		Состав участников процедур выбора состава включенного генерирующего оборудования	ПК-3
15		Период подачи заявки на выбор состава включенного генерирующего оборудования	ПК-3
16		Стимулы для участия в выборе состава включенного генерирующего оборудования	ПК-3
17		Факторы выбора состава включенного генерирующего оборудования	ПК-3
18		Результаты выбора состава включенного генерирующего оборудования	ПК-3
19		Документальное основание обязательств покупки мощности для покупателя	ПК-3
20		Виды обязательных договоров торговли мощностью для покупателей и поставщиков	ПК-3
21		Генерирующие компании, заключающие договоры на предоставление мощности	ПК-3
22		Значение договоров на предоставление мощности	ПК-3
23		Основные отличия срочного и спотового рынка	ПК-3
24		Основные отличия биржевой и внебиржевой торговли	ПК-3
25		Понятие производного финансового инструмента	ПК-3
26		Состав обязательных и имеющих право участия в биржевой торговле категорий поставщиков и покупателей ЭЭ и мощности	ПК-3
27		Функции клиринговой организации на энергобирже	ПК-3
28		Расчетный период по обязательным договорам на оптовом рынке	ПК-3
29		Размер пени за нарушение обязательств по оплате	ПК-3
30		Деление и группировка обязательств участников по оплате	ПК-3
31	два	В России различаются ### уровня рынка ЭЭ	ПК-3
32	ценовых зон оптового рынка	В настоящий момент оптовый рынок функционирует в двух конкурентных зонах, которые получили	ПК-3

		название «###»: Европейская часть РФ и Сибирь, и «неценовых» зонах, где полностью сохраняется тарифное регулирование.	
33	неценовых	В настоящий момент оптовый рынок функционирует в двух конкурентных зонах, которые получили название «ценовых зон оптового рынка»: Европейская часть РФ и Сибирь, а также в «###» зонах, где полностью сохраняется тарифное регулирование.	ПК-3
34	6	Стандартная архитектура оптового рынка в ээ включает в себя: 1 рынок ЭЭ 2 рынок мощности 3 рынок системных услуг 4 рынок финансовых прав на передачу 5 рынок производных финансовых инструментов 6 все перечисленное	ПК-3
35	1,2,3	Первым и наиболее важным этапом создания нормативной правовой базы в области ээ стало принятие 1 ФЗ от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об ээ», 2 ФЗ от 26 марта 2003 года № 36-ФЗ «Об особенностях функционирования ээ в переходный период и о внесении изменений в некоторые законодательные акты ФЗ и признании утратившими силу некоторых законодательных актов РФ в связи с принятием ФЗ «Об ээ» 3 ФЗ от 26 марта 2003 года № 37-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в часть вторую ГК РФ» 4 постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 86 «О штабах по обеспечению безопасности электроснабжения» 5 постановления Правительства РФ от 25 августа 2008 года № 637 «Об организации деятельности правительственной комиссии по обеспечению безопасности электроснабжения (федерального штаба)»	ПК-3
36	1,2	К числу организаций, обеспечивающих функционирование коммерческой инфраструктуры оптового рынка, относятся: 1 Совет рынка 2 Коммерческий оператор оптового рынка 3 Сетевой оператор 4 Системный оператор	ПК-3
37	АТС ОРЭ	Функции коммерческого оператора закреплены за АО «###» (аббревиатурное)	ПК-3
38	1,2	К организациям, обеспечивающим функционирование технологической инфраструктуры, относятся 1 Организация по управлению ЕНЭС 2 Системный оператор 3 Совет рынка 4 Коммерческий оператор оптового рынка	ПК-3
39	1,4,5	К числу субъектов оптового рынка ЭЭ относятся 1 Генерирующие компании 2 Администратор торговой системы	ПК-3

		3 ПАО «ФСК-Россети» 4 Гарантирующие поставщики 5 Квалифицированные потребители 6 Системный оператор	
40	произведенной или потребленной ЭЭ	Точкой поставки ЭЭ называется место в ЭС, в котором определяются объемы ### участником оптового рынка.	ПК-3
41	в)	Договоры, обеспечивающие куплю (продажу) ЭЭ и мощности по регулируемым ценам (тарифам): а) регулируемый договор купли-продажи ЭЭ и мощности б) договор комиссии на продажу ЭЭ и мощности в) все перечисленные	ПК-3
42	г)	Договоры, обеспечивающие куплю-продажу ЭЭ по свободным нерегулируемым ценам: а) Договоры, обеспечивающие куплю-продажу ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед б) Договоры, обеспечивающие куплю-продажу ЭЭ по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в) Свободные (двусторонние) договоры купли-продажи ЭЭ г) все перечисленные	ПК-3
43	д)	Договоры, обеспечивающие куплю-продажу мощности по свободным нерегулируемым ценам а) Договоры, заключаемые по результатам конкурентного отбора мощности б) Договор купли-продажи мощности, производимой на генерирующем оборудовании атомных электростанций и гидроэлектростанциях в) Свободный договор купли-продажи ЭЭ и мощности г) Соглашение об обеспечении передачи мощности участниками оптового рынка - поставщиками ЭЭ и мощности д) все перечисленные	ПК-3
44	г)	Договорная конструкция торговли ЭЭ по равновесным ценам обладает рядом особенностей, к которым относятся: а) особый субъектный состав б) особая процедура заключения договоров в) особый порядок определения условий договора г) всё перечисленное	ПК-3
45	а)	При Совете рынка образован Третейский суд при НП «Совет рынка», который принимает к рассмотрению а) экономические споры, вытекающие из гражданских правоотношений, связанных с ээ б) споры, вытекающие из правоотношений в сфере управления	ПК-3
46	2	Кто является третьей стороной регулируемого договора по выполнении инфраструктурных функций (без взимания дополнительных платежей)? 1 Генерирующие компании 2 Администратор торговой системы 3 ПАО «ФСК-Россети»	ПК-3

		4 Гарантирующие поставщики 5 Квалифицированные потребители 6 Системный оператор	
47	2	Для поддержки платежной дисциплины расчеты, относящиеся к регулируемым договорам проходят через 1 Совет рынка 2 ЦФР 3 Сетевого оператора 4 Системного оператора	ПК-3
48	а)	Рынок «на сутки вперед» а) основан на механизме конкурентного ценообразования (аукциона ценовых заявок покупателей и продавцов ЭЭ), который проводится ежедневно за сутки до реального времени на каждый час суток б) аукцион ценовых заявок покупателей и продавцов ЭЭ, который проводится ежедневно в реальном времени в) торгуются объемы ЭЭ составляющие отклонения фактического производства/потребления ЭЭ от плановых объемов	ПК-3
49	в)	Балансирующий рынок а) основан на механизме конкурентного ценообразования (аукциона ценовых заявок покупателей и продавцов ЭЭ), который проводится ежедневно за сутки до реального времени на каждый час суток б) аукцион ценовых заявок покупателей и продавцов ЭЭ, который проводится ежедневно в реальном времени в) торгуются объемы ЭЭ составляющие отклонения фактического производства/потребления ЭЭ от плановых объемов	ПК-3
50	в)	В соответствии с Правилами оптового рынка статус участника с регулируемым потреблением может получить участник оптового рынка, который а) в силу режимов работы влияет на качество ЭЭ и надежность работы ЕЭС России б) имеет возможность принимать и в срок не более 1 часа исполнять диспетчерские команды об изменении объемов потребления (производства) ЭЭ в) все перечисленное	ПК-3
51	5)	Нарушениями участников оптового рынка в сфере коммерческого учёта считаются: 1) нарушения порядка сбора и обработки результатов измерений 2) нарушения формирования расчетным путем данных о количестве произведенной/ потребленной ЭЭ на основании результатов измерений 3) отказ в допуске представителей коммерческого оператора на объекты ээ участников оптового рынка для проведения проверок АИИС КУЭ 4) нарушения, выявленные в ходе плановых и внеплановых проверок АИИС КУЭ 5) все перечисленное.	ПК-3
52	г)	Покупатель ЭЭ должен двум продавцам ЭЭ по одному и тому же виду договора 550 млн. рублей – первому 50 млн. руб., второму 500 млн. руб., при этом на счете у него 330 млн. рублей. Какую сумму получит первый продавец в соответствии с принципом пропорциональности	ПК-3

		а) 300 млн. руб. б) 100 млн. руб. в) 10 млн. руб. г) 30 млн. руб.	
53	в)	Покупатель ЭЭ должен двум продавцам ЭЭ по одному и тому же виду договора 150 млн. рублей – первому 50 млн. руб., второму 100 млн. руб., при этом на счете у него 120 млн. рублей. Какую сумму получит второй продавец в соответствии с принципом пропорциональности а) 50 млн. руб. б) 100 млн. руб. в) 80 млн. руб. г) 30 млн. руб.	ПК-3
54	б)	Покупатель ЭЭ должен трем продавцам ЭЭ по одному и тому же виду договора 60 млн. рублей – первому 10 млн. руб., второму 20 млн. руб., третьему 30 млн. руб., при этом на счете у него 36 млн. рублей. Какую сумму получит каждый продавец в соответствии с принципом пропорциональности а) первый 10 млн. руб., второй 20 млн. руб., третий 6 млн. руб. б) первый 6 млн. руб., второй 12 млн. руб., третий 18 млн. руб. в) первый 12 млн. руб., второй 12 млн. руб., третий 12 млн. руб.	ПК-3
55	г)	Покупатель ЭЭ должен трем продавцам ЭЭ по одному и тому же виду договора 75 млн. рублей – первому 20 млн. руб., второму 25 млн. руб., третьему 30 млн. руб., при этом на счете у него 80 млн. рублей. Какую сумму получит каждый продавец в соответствии с принципом пропорциональности а) первый 20 млн. руб., второй 25 млн. руб., третий 35 млн. руб. б) первый 25 млн. руб., второй 25 млн. руб., третий 25 млн. руб. в) первый 6 млн. руб., второй 12 млн. руб., третий 18 млн. руб. г) первый 20 млн. руб., второй 25 млн. руб., третий 30 млн. руб.	ПК-3
56		$\Sigma \Delta S = \Sigma (W_{\text{пост } i} * \Delta Z_{Wi})$ $\Sigma \Delta S = 100 * 5 + 200 * 3 + 300 * 10 = 4100$ Допустим, в ценовой зоне находятся три поставщика. Поставка мощности ($W_{\text{пост } i}$) каждым из трех на оптовый рынок: 100 МВт, 200 МВт и 300 МВт соответственно. По итогам работы за месяц поставщики не в полном объеме выполняли требования по готовности их генерирующего оборудования к выработке ЭЭ, причем для первого поставщика недоплата по мощности составила (ΔZ_{Wi}) 5 тыс. руб./МВт, для второго – 3 тыс. руб./МВт, а для третьего – 10 тыс. руб./МВт. В результате положенная сумма недоплаты ($\Sigma \Delta S$) составила ### тыс. руб.	ПК-3
57		$\Delta \Pi_w = \Sigma (W_{\text{пост } i} * \Delta Z_{Wi}) / \Sigma W_{\text{пост}}$ $\Delta \Pi_w = (300 * 2 + 150 * 4) / (300 + 150) = 2,67$ Допустим, в ценовой зоне оптового рынка находятся два поставщика. Поставка мощности ($W_{\text{пост } i}$) каждым из них: 300 МВт и 150 МВт соответственно. По итогам работы за месяц поставщики не в полном объеме выполняли требования по готовности их генерирующего оборудования к выработке ЭЭ, причем для первого поставщика недоплата по мощности составила (ΔZ_{Wi}) 2 тыс. руб./МВт, для второго – 4 тыс. руб./МВт. Снижение цены мощности ($\Delta \Pi_w$) в результате изменения положенной суммы недоплаты, по каждому договору составит ### тыс. руб./МВт. (Ответ округлить до второго знака после запятой).	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 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.