Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра систем электроснабжения предприятий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н., профессор А.Г. Русина

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: А.Г. Русина
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные системы в электроэнергетике. Цифровые подстанции
Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Интеллектуальные системы в электроэнергетике. Цифровые подстанции представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Интеллектуальные системы в электроэнергетике. Цифровые подстанции.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-1.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Дидактическая единица:1 Основные принципы концепции Smart grid 1.1 Изучение основных напрпавлений развития современной энергетики,а также технологических решений цифровизации и интеллектуализации объектов электроэнергетической системы 1.1 Основные понятия концепции Smart grid 1.2 Роль и место распределённой генерации в современной электроэнергетической системе. 1.3 Системы генерации электрической энергии на основе возобновляемых источников энергии и их влияние на режимы электроэнергетической системы. 1.4 Накопители и преобразователи электрической энергии. 1.5 Технологии повышения гибкости управления режимами распределительных сетей. Дидактическая единица:2 Цифровые подстанции 2.6 Цифровые подстанции. 2.7 Изучение основных вариантов архитектуры цифровых подстанций, а также их структурных алементов в соответствии со стандартом МЭК 61850 Дидактическая единица: . Технологии Smart grid в электроэнергетике	Реферат	Зачёт, вопросы 1-4
ПК-3.В/ПР Способен участвовать в проектировании	1. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач	Дидактическая единица:2 Цифровые подстанции 2.6 Цифровые подстанции.		Зачёт, вопросы 5-9

объектов электроэнергетических систем	проектирования и эксплуатации			
ПК-3.В/ПР	3. Обосновывает выбор целесообразного решения	Дидактическая единица:1 Основные принципы концепции Smart grid 1.2 Влияние компенсации реактивной мощности на режим работы электроэнегетической системы 1.3 Разработка алгоритмов для системы управления основными объектами системы электроснабжения 1.5 Разработка алгоритма распределения мощности между генерирующей установкой и системой накопления энергии Дидактическая единица:2 Цифровые подстанции 2.6 Разработка алгоритма работы двухтрансформаторной подстанции		Зачёт, вопросы 10-19
			Контрольная работа №1, темы (задания) 1, 7, 12, 15 …… РГЗ(Р), задания 1, 7, 12, 15 …… Реферат, темы 1, 7, 12, 15 …… Курсовая работа, разделы 1, 2 или введение, список литературы и источников	Зачет, вопросы 1, 7, 12, 15 …… Экзамен, вопросы 1, 7, 12, 15 ……

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является реферат. Требования к выполнению реферата, состав и правила оценки сформулированы в паспорте реферата.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-3.В/ПР и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам .

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых

результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-3.В/ПР, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.