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
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Надежность систем электроснабжения

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Системы электроснабжения и управление ими

Новосибирск 2025

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Надежность систем электроснабжения 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** Надежность систем электроснабжения.

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-3.В/ПР Способен выбирать серийные или проектировать новые объекты профессиональной деятельности	3. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений с оценкой эффективности реализации проекта	Виды резервов мощности в энергосистеме и критерии выбора их оптимальной величины Виды ущербов в энергосистеме Исходные положения и анализ надежности схем распределительных устройств Определение показателей надежности распределительных устройств Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Показатели надежности элементов электроэнергетичекой системы Расчет и анализ надежности электроснабжения Расчет и оценка математического ожидания недоотпуска электроэнергии в энергосистеме Расчет математического ожидания ущерба потребителей методом статистических испытаний Расчет надежности схемы сети Сравнительная оценка надежности двух различных схем соединения	Контрольная работа, задания 1, 3, 4, 5	Экзамен, вопросы 1-21
ПК-4.В/ПР Способен планировать и выполнять физические и математические исследования, интерпретировать и представлять результаты в виде статей или патентов	1. Разрабатывать план исследований	Виды резервов мощности в энергосистеме и критерии выбора их оптимальной величины Виды ущербов в энергосистеме Исходные положения и анализ надежности схем распределительных устройств Определение показателей надежности распределительных устройств Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Показатели надежности элементов электроэнергетичекой системы Расчет и анализ надежности электроснабжения Расчет и оценка математического	Контрольная работа, задания 1, 4, 5	Экзамен, вопросы 13-18, 21-23

		ожидания недоотпуска электроэнергии в энергосистеме Расчет математического ожидания ущерба потребителей методом статистических испытаний Расчет надежности схемы сети Сравнительная оценка надежности двух различных схем соединения		
ПК-4.В/ПР	2. Выполняет физические и математические исследования	Виды резервов мощности в энергосистеме и критерии выбора их оптимальной величины Виды ущербов в энергосистеме Исходные положения и анализ надежности схем распределительных устройств Определение показателей надежности распределительных устройств Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Показатели надежности элементов электроэнергетичекой системы Расчет и анализ надежности электроснабжения Расчет и оценка математического ожидания недоотпуска электроэнергии в энергосистеме Расчет математического ожидания ущерба потребителей методом статистических испытаний Расчет надежности схемы сети Сравнительная оценка надежности двух различных схем соединения	Контрольная работа, задания 1, 3, 5	Экзамен, вопросы 1-12, 19, 20, 22, 23
ПК-4.В/ПР	3. Интерпретирует и представляет результаты в виде статей или патентов	Виды резервов мощности в энергосистеме и критерии выбора их оптимальной величины Виды ущербов в энергосистеме Исходные положения и анализ надежности схем распределительных устройств Определение показателей надежности распределительных устройств Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Показатели надежности элементов электроэнергетичекой системы Расчет и анализ надежности электроснабжения Расчет и оценка математического ожидания недоотпуска электроэнергии в энергосистеме Расчет математического ожидания ущерба потребителей методом статистических испытаний Расчет надежности схемы сети Сравнительная оценка надежности двух различных схем соединения	Контрольная работа, задания 1, 2, 3, 5	Экзамен, вопросы 13-16, 19, 20, 22, 23
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных	1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её	Виды резервов мощности в энергосистеме и критерии выбора их оптимальной величины Виды ущербов в	Контрольная работа, задания 1, 2, 4, 5	Экзамен, вопросы 1-18, 21-23

ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	декомпозицию на отдельные задачи.	энергосистеме Исходные положения и анализ надежности схем распределительных устройств Определение показателей надежности распределительных устройств Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Показатели надежности элементов электроэнергетичекой системы Расчет и анализ надежности электроснабжения Расчет и оценка математического ожидания недоотпуска электроэнергии в энергосистеме Расчет математического ожидания ущерба потребителей методом статистических испытаний Расчет надежности схемы сети Сравнительная оценка надежности двух различных схем соединения		

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 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-3.В/ПР, ПК-4.В/ПР, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и задачи и формируется по следующему правилу: − первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-12; − второй вопрос из диапазона вопросов 13-23; − третий вопрос – задача. Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной. На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

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-3.В/ПР, ПК-4.В/ПР, УК-1, 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.