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: Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем

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-1.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей. | 2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. | Виды резервов мощности в энергосистеме и критерии выбора их оптимальной величины Виды ущербов в энергосистеме Определение показателей надежности распределительных устройств Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Расчет математического ожидания ущерба потребителей методом статистических испытаний Расчет надежности схемы сети | РГЗ, задания 1, 3, 4, 5 | Зачет, вопросы 1-21 |
| ПК-3.В/ПР Способен формулировать технические задания и использовать средства автоматизации при проектировании объектов профессиональной деятельности | 1. Демонстрирует знания объектов профессиональной деятельности | Виды резервов мощности в энергосистеме и критерии выбора их оптимальной величины 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 Сравнительная оценка надежности двух различных схем соединения | РГЗ, задания 1, 4, 5 | Зачет, вопросы 13-18, 21-23 |
| ПК-3.В/ПР | 2. Формулирует техническое задание для реализации проекта | Определение показателей надежности распределительных устройств Расчет и оценка математического ожидания недоотпуска электроэнергии в энергосистеме Расчет математического ожидания ущерба потребителей методом статистических испытаний | РГЗ, задания 1, 3, 5 | Зачет, вопросы 1-12, 19, 20, 22, 23 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Сравнительная оценка надежности двух различных схем соединения | | |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | 1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи. | Виды резервов мощности в энергосистеме и критерии выбора их оптимальной величины Определение показателей надежности распределительных устройств Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Показатели надежности элементов электроэнергетичекой системы 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 | РГЗ, задания 1, 2, 3, 5 | Зачет, вопросы 13-16, 19, 20, 22, 23 |
| УК-1 | 2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи | Виды ущербов в энергосистеме Исходные положения и анализ надежности схем распределительных устройств Особенности показателей надежности устройств защиты и автоматики Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Показатели надежности элементов электроэнергетичекой системы Расчет и анализ надежности электроснабжения Расчет надежности схемы сети | РГЗ, задания 1, 2, 4, 5 | Зачет, вопросы 1-18, 21-23 |
| УК-1 | 3. Формирует возможные варианты решения задач | Виды ущербов в энергосистеме Исходные положения и анализ надежности схем распределительных устройств Определение показателей надежности распределительных устройств Особенности показателей надежности устройств защиты и автоматики Оценка ущерба от нарушения электроснабжения Расчет и анализ надежности электроснабжения | РГЗ, задания 1, 3, 4, 5 | Зачет, вопросы 1-12, 14, 16, 20 |

## 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 (модуля), указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 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/ПТ, ПК-3.В/ПТ, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной (письменной) 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/ПТ, ПК-3.В/ПТ, 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.