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

Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н., доцент А.Г. Русина
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование надежности энергосистем

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети

Новосибирск 2021

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Моделирование надежности энергосистем представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-2.В/ПР Способен оценивать перспективы развития способов и технологий производства, передачи и распределения электрической энергии	1. Знает применение информационных технологий на объектах электроэнергетики	Разработка методики и требования к результатам расчетов Единичные и комплексные показатели восставнавливаемых изделий Единичные показатели безотказности невоставнавливаемых изделий Индекс надежности энергосистемы Индентификация объектов энергосистем с позиций надежности Источники исходных данных для расчетов показателей надежности Классификация методов расчета Комплексные показатели надежности линий электропередач Комплексные показатели надежности ОРУ Комплексные показатели надежности электростанций Методы прогнозирования показатей надежности статистическими методами Модель сети различной топологии и расчет ее показателей надежности Надежность изолированных энергосистем Показатели бесберепойности электроснабжения Построение расчетных моделей и выбор метода расчета показатей надежности Состояния и события востанавливаемых и невостанавливаемых изделий Структурные методы расчета Энергосистема и образующие ее объекты с позиций надежности	Отчет по лабораторной работе,	Зачет, вопросы
ПК-3.В/ПР Способен формулировать технические	1. Демонстрирует знание объектов и технологий профессиональной	Разработка методики и требования к результатам расчетов Единичные и комплексные показатели	Отчет по лабораторной работе,	Зачет, вопросы

задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании объектов и технологий профессиональной деятельности	деятельности	восставнавливаемых изделий Единичные показатели безотказности невоставнавливаемых изделий Индекс надежности энергосистемы Индентификация объектов энергосистем с позиций надежности Источники исходных данных для расчетов показателей надежности Классификация методов расчета Комплексные показатели надежности линий электропередач Комплексные показатели надежности ОРУ Комплексные показатели надежности электростанций Методы прогнозирования показатей надежности статистическими методами Модель сети различной топологии и расчет ее показателей надежности Надежность изолированных энергосистем Показатели бесберепойности электроснабжения Построение расчетных моделей и выбор метода расчета показатей надежности Состояния и события востанавливаемых и невостанавливаемых изделий Структурные методы расчета Энергосистема и образующие ее объекты с позиций надежности		
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.	Разработка методики и требования к результатам расчетов Единичные и комплексные показатели восставнавливаемых изделий Единичные показатели безотказности невоставнавливаемых изделий Индекс надежности энергосистемы Индентификация объектов энергосистем с позиций надежности Классификация методов расчета Комплексные показатели надежности линий электропередач Комплексные показатели надежности ОРУ Комплексные показатели надежности электростанций Методы прогнозирования показатей надежности статистическими методами Модель сети различной топологии и расчет ее показателей надежности Надежность изолированных энергосистем Показатели бесберепойности электроснабжения Построение	Отчет по лабораторной работе РГЗ	Зачет, вопросы

		расчетных моделей и выбор метода расчета показателей надежности Состояния и события востанавливаемых и невостанавливаемых изделий Структурные методы расчета Энергосистема и образующие ее объекты с позиций надежности		
УК-1	2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Разработка методики и требования к результатам расчетов Единичные и комплексные показатели восставнавливаемых изделий Единичные показатели безотказности невоставнавливаемых изделий Индекс надежности энергосистемы Индентификация объектов энергосистем с позиций надежности Источники исходных данных для расчетов показателей надежности Классификация методов расчета Комплексные показатели надежности линий электропередач Комплексные показатели надежности ОРУ Комплексные показатели надежности электростанций Методы прогнозирования показатей надежности статистическими методами Модель сети различной топологии и расчет ее показателей надежности Надежность изолированных энергосистем Показатели бесберепойности электроснабжения Построение расчетных моделей и выбор метода расчета показателей надежности Состояния и события востанавливаемых и невостанавливаемых изделий Структурные методы расчета Энергосистема и образующие ее объекты с позиций надежности	Отчет по лабораторной работе РГЗ	Зачет, вопросы
УК-1	3. Формирует возможные варианты решения задач	Индекс надежности энергосистемы Комплексные показатели надежности линий электропередач Комплексные показатели надежности ОРУ Комплексные показатели надежности электростанций Методы прогнозирования показатей надежности статистическими методами Модель сети различной топологии и расчет ее показателей надежности Надежность изолированных энергосистем Показатели бесберепойности электроснабжения	Отчет по лабораторной работе РГЗ/	Зачет, вопросы

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 2 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 2 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК-2.В/ПР, ПК-3.В/ПР, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.33.В/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Каждый билет содержит 2 вопроса и одну задачу, где максимальный бал равен 20 при продвинутом уровне ответа, которые складываются из 6 балов за каждый вопрос и 8 балов за решение задачи. При снижении уровня ответа оценки снижаются. Вопросы в билетах соответствуют дидактическим единицам. Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ПК-2.В/ПР, ПК-3.В/ПР, УК-1, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.