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

Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем
Кафедра систем электроснабжения предприятий
Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений
Кафедра электрических станций

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Системы автоматизированного проектирования в задачах электроэнергетики
Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Цифровые технологии в электроэнергетике

Новосибирск 2021

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Системы автоматизированного проектирования в задачах электроэнергетики 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** Системы автоматизированного проектирования в задачах электроэнергетики.

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.	Виды обеспечения САПР: программное, информационное, методическое обеспечение. Классификация САПР (подсистем САПР) по целевому назначению. Состав и структура САПР. Основные цели и задачи САПР. Функциональная структура САПР. Подсистемы САПР Программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем: особенности применения, решаемые задачи. Проектирование. Виды проектирования. Классификация САПР по ГОСТ 23501.108-85, зарубежная классификация.	РГЗ	Зачет, вопросы 1-16...
ПК-3.В/ПР Способен участвовать в проектировании объектов электроэнергетических систем	1. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Выполнение расчетов нормальных и ремонтных режимов с целью оценки токовой загрузки электрооборудования. Изучение технологических алгоритмов автоматики ограничения перегрузки оборудования Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Проверка правильности функционирования алгоритма АЛАР. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Расчет	РГЗ	Зачет, вопросы 17-25 (семестр 5), расчетное задание в в 6-8 семестре на зачете

		предельных перетоков и допустимых перетоков с учетом коэффициентов запаса устойчивости по пяти критериям. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Расчет токов короткого замыкания в ПК АРМ СРЗА. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Расчет токов короткого замыкания. Порядок создания коммутационных моделей в RastrWin3 Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Расчет электромагнитных переходных процессов в ПК PowerFactory. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Формирование контролируемых сечений, расчет перетоков в нормальных и ремонтных режимах. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Формирование траектории утяжеления режима. Расчет параметров утяжеления. Моделирование энергосистемы 500/220/110 кВ Расчет объемов управляющих воздействий автоматики ограничения перегрузки оборудования Формирование расчетной модели энергосистемы в ПК SimImTech Формирование технологического алгоритма АЛАР в ПК SimInTech		
ПК-4.В/ПР Способен принимать решения по управлению технологическим режимом работы объектров электроэнергетических систем	3. Умеет расчитывать параметры настройки и выбирать алгоритмы функционирования цифровых устройств	Автоматика фиксации тяжести короткого замыкания. Выполнение расчетов нормальных и ремонтных режимов с целью оценки токовой загрузки электрооборудования. Изучение технологических алгоритмов автоматики ограничения перегрузки оборудования Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Проверка правильности функционирования алгоритма АЛАР. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Расчет предельных перетоков и допустимых перетоков с учетом коэффициентов запаса	РГЗ	Зачет, вопросы 17-25 (семестр 5), расчетное задание в в 6-8 семестре на зачете

		устойчивости по пяти критериям. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Расчет электромагнитных переходных процессов в ПК Mustang. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Расчет электромагнитных переходных процессов в ПК PowerFactory. Локальная противоаварийная автоматика. Автоматика ликвидации асинхронного режима. Проведение вычислительного эксперимента при нарушении динамической устойчивости и проверки правильности срабатывания АЛАР Расчет объемов управляющих воздействий автоматики ограничения перегрузки оборудования Формирование расчетной модели энергосистемы в ПК SimImTech Формирование технологического алгоритма АЛАР в ПК SimInTech		
ПК-4.В/ПР	4. Демонстрирует способность принятия решений по техническому перевооружению и реконструкции электроэнергетических систем с цифровыми устройствами	Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Проверка правильности функционирования алгоритма АЛАР. Исследование режимов работы энергосистемы 500/220/110 кВ. Расчет аварийных режимов, формирование годографов сопротивлений при нарушении динамической устойчивости. Формирование расчетной модели энергосистемы в ПК SimImTech Формирование технологического алгоритма АЛАР в ПК SimInTech	РГЗ	Зачет, вопросы 17-25 (семестр 5), расчетное задание в в 6-8 семестре на зачете

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 8 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).

В 5 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).

В 6 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).

В 7 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 5 семестре - в форме зачета, в 6 семестре - в форме зачета, в 7 семестре - в форме зачета, в 8 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-3.В/ПР, ПК-4.В/ПР и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в 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/ПР, ПК-3.В/ПР, ПК-4.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 , 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, 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, 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, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.