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

Кафедра электрических станций

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные системы управления в цифровой электроэнергетике
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** Автоматизированные системы управления в цифровой электроэнергетике 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** Автоматизированные системы управления в цифровой электроэнергетике.

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.	Кодирование Построение системы телеизмерения и телеуправления с использованием линии последовательной передачи данных Построение системы телеизмерения и телеуправления с передачей данных в компьютерной сети Представление информации в системах телемеханики. Методы представления оперативно-диспетчерской информации, оценки качества передачи информации. Средства воспроизведения информации, средства регистрации информации. Принципы построения систем телеуправления и телесигнализации. Принципы построения систем телеизмерения. Применение микроконтроллеров в системах передачи оперативно- диспетчерской информации. Сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование. Непомехозащищенные коды, помехозащищенные коды, коды с обнаружением и исправлением ошибок.	РГЗ, раздел 1	Зачет, вопросы 1-5
ПК-3.В/ПР Способен участвовать в проектировании объектов электроэнергетических систем	1. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Аналого-цифровые преобразователи. Цифро-аналоговые преобразователи. Организация дискретных входов и выходов в системах телемеханики. Структура систем телеобработки данных. Виды сообщений.	РГЗ, раздел 2	Зачет, вопросы 6-10

		Количественные характеристики информации. Защита двигателя от перегрузки Квантование по уровню, квантование по времени. Переносчики информации: постоянный ток, переменный ток, радиоволны, импульсы света. Временное, частотное и фазовое разделение сигналов. Управление пуском и остановом двигателя		
ПК-4.В/ПР Способен принимать решения по управлению технологическим режимом работы объектров электроэнергетических систем	1. Анализирует инновационно-технологические риски при внедрении новой техники и технологий	Виды сообщений. Количественные характеристики информации. Квантование по уровню, квантование по времени. Переносчики информации: постоянный ток, переменный ток, радиоволны, импульсы света. Временное, частотное и фазовое разделение сигналов. Построение системы телеизмерения и телеуправления с использованием линии последовательной передачи данных Построение системы телеизмерения и телеуправления с передачей данных в компьютерной сети Принципы построения систем телеуправления и телесигнализации. Принципы построения систем телеизмерения. Применение микроконтроллеров в системах передачи оперативно- диспетчерской информации.	РГЗ, разделы 3, 4	Зачет, вопросы 11-20
ПК-4.В/ПР	3. Умеет расчитывать параметры настройки и выбирать алгоритмы функционирования цифровых устройств	Затухание сигналов. Достоверность передачи телемеханической информации. Передача и прием телемеханических сигналов. Методы модуляции. Непрерывные методы модуляции: амплитудная, частотная, фазовая. Импульсные методы модуляции. Источники помех, методы и технические средства борьбы с помехами.	РГЗ, разделы 5, 6	Зачет, вопросы 21-30
ПК-4.В/ПР	4. Демонстрирует способность принятия решений по техническому перевооружению и реконструкции электроэнергетических систем с цифровыми устройствами	Затухание сигналов. Достоверность передачи телемеханической информации. Передача и прием телемеханических сигналов. Методы модуляции. Непрерывные методы модуляции: амплитудная, частотная, фазовая. Импульсные методы модуляции. Источники помех,	РГЗ, разделы 7, 8	Зачет, вопросы 31-36

		методы и технические средства борьбы с помехами.		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Измерительные преобразователи. Датчики температуры. Цели дисциплины. Структура дисциплины. Основные понятия. Основные этапы процесса телеуправления, телеизмерения и телесигнализации в электроэнергетике. Структурные схемы систем телемеханики. Внешние информационные связи диспетчерского пункта.	РГЗ, разделы 1-3	Зачет, вопросы 1-10
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Представление информации в системах телемеханики. Методы представления оперативно-диспетчерской информации, оценки качества передачи информации. Средства воспроизведения информации, средства регистрации информации. Цели дисциплины. Структура дисциплины. Основные понятия. Основные этапы процесса телеуправления, телеизмерения и телесигнализации в электроэнергетике. Структурные схемы систем телемеханики. Внешние информационные связи диспетчерского пункта.	РГЗ, разделы 4, 5	Зачет, вопросы 11-20
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Аналого-цифровые преобразователи. Цифро-аналоговые преобразователи. Организация дискретных входов и выходов в системах телемеханики. Структура систем телеобработки данных. Защита двигателя от перегрузки Измерительные преобразователи. Датчики температуры. Кодирование Сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование. Непомехозащищенные коды, помехозащищенные коды, коды с обнаружением и исправлением ошибок. Управление пуском и остановом двигателя	РГЗ, разделы 6-8	Зачет, вопросы 21-30

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 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 7 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, ПК-4.В/ПР, УК-1, УК-2, УК-9 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, ПК-4.В/ПР, УК-1, УК-2, УК-9, 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.