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

Кафедра электроники и электротехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Силовая электроника для возобновляемой энергетики

Образовательная программа: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, магистерская программа: Промышленная электроника и микропроцессорная техника

Новосибирск 2021

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Силовая электроника для возобновляемой энергетики 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-11/НА Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	1. Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Исследование Затемнения		Экзамен, вопросы 9, 10, 12
ПК-12/НА Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	1. Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований	Исследование ветроэнергетической установки Исследование Затемнения Исследованите топливного водородеого элемента Напряжение холостого хода, ток короткого замыкания и ВАХ при различной степени интенсивности облучения. Снятие ВАХ и ВВХ для различных схем включения солнечных модулей Нейросетевая модель солнечной батареи Отслеживание точки максимальной мощности (ОТММ)) на основе искус-ственной нейронной сети Получение годовой и дневной характеристики солнечного излучения Фотоинвертор		Экзамен, вопросы.4, 5 , 6, 7, 8, 12
ПК-12/НА	2. Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования	Исследование Затемнения Напряжение холостого хода, ток короткого замыкания и ВАХ при различной степени интенсивности облучения. Снятие ВАХ и ВВХ для различных схем включения солнечных модулей Отслеживание точки максимальной мощности	РГЗ/Реферат, раздел 1	Экзамен, вопросы .4, 5 , 6, 7, 8, 12

		(ОТММ)) на основе искусственной нейронной сети Перспективные виды возобновляемой энергетики: приливная, космическая энергетика. Песпективы возбновляемой энергетики Получение годовой и дневной характеристики солнечного излучения Фотоинвертор		
ПК-12/НА	3. Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов	Исследование ветроэнергетической установки Исследование Затемнения Исследованите топливного водородеого элемента Напряжение холостого хода, ток короткого замыкания и ВАХ при различной степени интенсивности облучения. Снятие ВАХ и ВВХ для различных схем включения солнечных модулей Нейросетевая модель солнечной батареи Отслеживание точки максимальной мощности (ОТММ)) на основе искусственной нейронной сети Перспективные виды возобновляемой энергетики: приливная, космическая энергетика. Песпективы возбновляемой энергетики Получение годовой и дневной характеристики солнечного излучения Фотоинвертор	РГЗ/Реферат, разделы 2, 3, 4	Экзамен, вопросы 1, 6, 7, 8, 10, 12, 16, 17
ПК-13/НА Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации.	2. Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований	Перспективные виды возобновляемой энергетики: приливная, космическая энергетика. Песпективы возбновляемой энергетики	РГЗ/Реферат, п.12	Экзамен, вопросы 16, 17
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	Ветроэнергетика Водородная энергетика Геотермальная энергия Перспективные виды возобновляемой энергетики: приливная, космическая энергетика. Песпективы возбновляемой энергетики Повышение эффективности солнечных энергетических установок Солнечная энергетика Энергетика - Проблемы и пути решения. Энергия биомасс	РГЗ/Реферат, разделы 1-10	Экзамен, вопросы 1, 2, 3, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
УК-2	2. Уметь: разрабатывать	Ветроэнергетика Водородная энергетика Геотермальная	РГЗ/Реферат, разделы 3, 9	Экзамен, вопросы 1, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15,

	проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	энергия Перспективные виды возобновляемой энергетики: приливная, космическая энергетика. Песпективы возбновляемой энергетики Повышение эффективности солнечных энергетических установок Солнечная энергетика Энергетика - Проблемы и пути решения. Энергия биомасс		16, 17

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 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 экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК-11/НА, ПК-12/НА, ПК-13/НА, УК-2 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен 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 приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ПК-11/НА, ПК-12/НА, ПК-13/НА, УК-2, 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.