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

Микропроцессорные системы силовой электроники

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** Микропроцессорные системы силовой электроники 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	2. Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	Вычисление кода ступеньки модулирующего сигнала при биполярном опорном сигнале. Вычисление кода ступеньки модулирующего сигнала при однополярном опорном сигнале, в том числе на отрицательном полупериоде Дискретная модель ПИД-регулятора Микропроцессорное управление трехфазным АИН с широтно-импульсной модуляцией Микропроцессорное управление трехфазным АИН с широтно-импульсным управлением Микропроцессорное управление трехфазным вентильным преобразователем. Развертывание модулирующего сигнала во времени в случае некратных частот: варианты с дополнительной и без дополнительной аппаратурой Развертывание модулирующего сигнала во времени: кратность частот целочисленная и постоянная Способ синусоидальной ШИМ трехфазным трехуровневым АИН, его реализация в микроконтроллере STM32F410RBT6	Курсовая работа, разделы 4-6.	Экзамен, вопросы 20, 21, 25, 27-29,
ПК-12/НА Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	1. Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований	Микропроцессорное управление трехфазным вентильным преобразователем МП ФСУ: число каналов, способы распределения импульсов управления Развертывание модулирующего сигнала во времени в случае некратных частот: варианты с дополнительной и без дополнительной аппаратурой Развертывание модулирующего	Курсовая работа, разделы 2-6.	Экзамен, вопросы 8, 15, 17, 24, 28, 30, 31

		сигнала во времени: кратность частот целочисленная и постоянная Реализация векторной ШИМ в микроконтроллере STM32F410RBT6 Способы скалярной ШИМ в однофазном АИН Типы модулирующего и опорного сигналов ШИМ, характеристики ШИМ		
ПК-14/НА Способен анализировать и выбирать перспективные технологические процессы и оборудование для производства изделий микроэлектроники	2. Умеет применять цифровые технологии в производстве изделий микроэлектроники	Дискретная модель ПИД-регулятора Микропроцессорное управление трехфазным АИН с широтно-импульсной модуляцией Программный и аппаратный способы формирование фазового сдвига в МПСУ УВ. Расчет параметров счетчиков Развертывание модулирующего сигнала во времени в случае некратных частот: варианты с дополнительной и без дополнительной аппаратурой Развертывание модулирующего сигнала во времени: кратность частот целочисленная и постоянная Этапы разработки и реализации регуляторов для МПСУ.	Курсовая работа, разделы 5, 9.	Экзамен, вопросы 7, 27, 28, 30, 31,
ПК-15.В/НА 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.	ИУМПС: структура, отличительные признаки, решаемые задачи. Особенности ВП как объекта управления и МП - как средства управления Структура ЭП переменного тока, особенности, требования к МП Структура ЭП постоянного тока. Его особенности как объ-екта управления.	Курсовая работа, разделы 1-3	Экзамен, вопросы 1-6, 14.

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 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК-11/НА, ПК-12/НА, ПК-14/НА, ПК-15.В/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

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-14/НА, ПК-15.В/НА, 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.