

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Александр Валерьевич

Должность: Директор Невномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 16:45:12

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

_____ Ефанов А.В

«__» _____ 2022 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Силовая электроника»

Направление подготовки
Направленность (профиль)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Электропривод и автоматика промышленных
установок и технологических комплексов

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется на 3 курсе

заочная
2022

Предисловие

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Силовая электроника». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Силовая электроника» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Разработчик: Колдаев Александр Игоревич, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Силовая электроника».

05 марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств
ПК-3	1-9	текущий	устный	Собеседование

2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ПК-3 Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-3. Демонстрирует знания основных методов расчётов показателей функционирования технологического оборудования электроэнергетических установок.	Не способен применять методы анализа, расчета и проектирования устройств силовой электроники; Не способен использовать методы расчета режимов работы силовых преобразователей электрической энергии, применяемых в электроэнергетических системах	Частично применяет методы анализа, расчета и проектирования устройств силовой электроники; Частично использует методы расчета режимов работы силовых преобразователей электрической энергии, применяемых в электроэнергетических системах	применяет на базовом уровне методы анализа, расчета и проектирования устройств силовой электроники; использует на базовом уровне методы расчета режимов работы силовых преобразователей электрической энергии, применяемых в электроэнергетических системах	Уверенно применяет методы анализа, расчета и проектирования устройств силовой электроники; уверенно использует методы расчета режимов работы силовых преобразователей электрической энергии, применяемых в электроэнергетических системах

<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-Зпк-3 Обосновывает выбор и методику оптимизации режима работы технологического процесса.</p>	<p>Не способен оценивать эффективность применения различных типов силовых преобразователей электрической энергии и их систем управления в соответствии с режимами работы электрооборудования</p>	<p>Демонстрирует частичные навыки применения различных типов силовых преобразователей электрической энергии и их систем управления в соответствии с режимами работы электрооборудования</p>	<p>Демонстрирует базовые навыки применения различных типов силовых преобразователей электрической энергии и их систем управления в соответствии с режимами работы электрооборудования</p>	<p>Демонстрирует отличные навыки применения различных типов силовых преобразователей электрической энергии и их систем управления в соответствии с режимами работы электрооборудования</p>
--	--	---	---	--

Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется преподавателями, ведущими учебные занятия по дисциплине.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме зачета или зачета с оценкой

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля при выполнении лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» в зависимости от качества и уровня выполнения и защиты отчетов по лабораторным и практическим занятиям.

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Силовая электроника»
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

Тема 1. Исследование однофазных неуправляемых выпрямителей

1. Какие устройства называются выпрямителями и для чего они предназначаются?
2. Назовите условия, необходимые для включения и выключения диодов.
3. Объясните принцип работы однофазного выпрямителя при активной и активно-индуктивной нагрузке.

Тема 2. Исследование трехфазных неуправляемых выпрямителей

1. Объясните принцип работы трехфазного выпрямителя при активной и активно-индуктивной нагрузке.
2. Какими достоинствами и недостатками обладает трехфазный выпрямитель с нулевой точкой?
3. Какими достоинствами и недостатками обладает трехфазный двухтактный выпрямитель?

Тема 3. Исследование однофазных управляемых выпрямителей

1. Объясните принцип работы однофазного управляемого выпрямителя при активной и активно-индуктивной нагрузке.
2. Как на работу схемы влияет наличие емкостного фильтра?

Тема 4. Исследование трехфазных управляемых выпрямителей

1. Объясните принцип работы трехфазного управляемого выпрямителя при активной и активно-индуктивной нагрузке.
2. Как на работу схемы влияет наличие емкостного фильтра?

Тема 5. Исследование принципа работы трехфазного инвертора напряжения

1. Что такое инвертор? Приведите классификацию инверторов?
2. Дайте сравнительную характеристику симметричному, несимметричному способам управления автономными инверторами.
3. Выполните анализ энергетических характеристик инвертора.

Продвинутый уровень

Тема 1. Исследование однофазных неуправляемых выпрямителей

1. Изобразите временные диаграммы тока и напряжения для одного из диодов в схеме однофазного выпрямителя.
2. Какое влияние оказывает емкостной характер нагрузки на работу выпрямителя?
3. Какое влияние оказывает индуктивный характер нагрузки на работу выпрямителя?

Тема 2. Исследование трехфазных неуправляемых выпрямителей

1. Изобразите временные диаграммы тока и напряжения для одного из диодов.
2. Какое влияние оказывает емкостной характер нагрузки на работу выпрямителя?
3. Какое влияние оказывает индуктивный характер нагрузки на работу выпрямителя?

Тема 3. Исследование однофазных управляемых выпрямителей

1. Изобразите временные диаграммы тока и напряжения для одного из тиристор.
2. Поясните принцип работы системы импульсно-фазового управления тиристорами?

Тема 4. Исследование трехфазных управляемых выпрямителей

1. Проанализируйте регулировочные характеристики выпрямителей.
2. Изобразите временные диаграммы тока и напряжения для одного из тиристор

Тема 5. Исследование принципа работы трехфазного инвертора напряжения

1. Объясните принцип работы системы управления инвертора.
2. Объясните принцип формирования управляющих импульсов инвертора при двухполярной ШИМ.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя устный ответ на предлагаемый вопрос.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить уровни сформированности компетенции ПК-3 (ИД-1_{ПК-3}, ИД-3_{ПК-3}). Вопросы повышенного уровня требуют обращения к материалам дополнительной литературы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо заранее освоить лекционный материал.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами.

При проверке задания, оцениваются:

последовательность и точность ответа на вопросы;

умение находить и представлять разные варианты решения проблемы;

умение указывать сильные и слабые стороны каждого решения;

умение обосновывать собственную точку зрения на анализируемую проблему.