

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан простым электронным способом
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 17.02.2023 12:11:22
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
(НГИИ)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

Интеллектуальный электропривод

Факультет: Факультет электроэнергетики, экономики и управления

Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль):

бакалавр

Кафедра: Электроэнергетики и автоматики

Разработчик ФОС:

кандидат технических наук Поповт
(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Петров Алексей Михайлович

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.
Заведующий кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать(З); Уметь(У); Владеть (В))
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
	:
ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	
	:

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Раздел 1.			
Характеристика и критерии задач оптимального управления технологическими процессами и объектами /Лек/	ПК-5 ПК-8		
Методика решения задачи построения быстродействующих систем электропривода с применением уравнения Риккати /Пр/	ПК-5 ПК-8		
Постановка задачи оптимального управления электроприводами /Лек/	ПК-5 ПК-8		
Аналитическое конструирование регуляторов /Пр/	ПК-5 ПК-8		
Теоретические аспекты синтеза оптимальных по точности систем электропривода /Лек/	ПК-5 ПК-8		
Примеры синтеза оптимальной по быстродействию системы электропривода /Пр/	ПК-5 ПК-8		
СРС /Ср/	ПК-5 ПК-8		
Синтез оптимальных по быстродействию систем электропривода	ПК-5 ПК-8		
Оценка эффективности полной и частичной инвариантности /Пр/	ПК-5 ПК-8		
Синтез систем электропривода с адаптацией к внешним возмущениям /Лек/	ПК-5 ПК-8		
Синтез систем электропривода с эталонной моделью	ПК-5 ПК-8		

Адаптивные системы электропривода с переменной структурой. Скользящие режимы /Лек/	ПК-5 ПК-8		
Система электропривода с моделью эталоном /Пр/	ПК-5 ПК-8		
СРС /Ср/	ПК-5 ПК-8		

2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

	6 7	Зачет Экзамен
--	--------	------------------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

3.2.2. Типовые экзаменационные задачи

Практическое задание 1

Анализ и оценка эффективности функционирования классической системы электропривода.

1. В чем преимущества и недостатки подчиненного регулирования?
2. В чем преимущества и недостатки модального подхода к синтезу систем?
3. Перечислите основные показатели эффективного функционирования системы электропривода.
4. Дайте характеристику типовым функционалам качества.

Практическое задание 2

Синтез и настройка оптимальной по точности системы электропривода. Исследование характеристик.

1. Что такое весовые коэффициенты?
2. Поясните процедуру определения матриц весовых коэффициентов по заданному функционалу качества

3. Особенности решения уравнения Риккати.

4. Объяснить наличие множественности вариантов оптимальных регуляторов при решении оптимальной по точности задачи синтеза системы управления электроприводом.

Практическое задание 3

Синтез и настройка оптимальной по быстродействию системы электропривода.

1. Охарактеризуйте управления и движения координат при оптимальных динамических режимах.

2. В чем суть предельного быстродействия?

3. Поясните содержание принципа максимума.

4. Охарактеризуйте процедуру определения оптимального по быстродействию закона управления.

Практическое задание 4

Синтез и настройка системы электропривода с инвариантным каналом

1. Охарактеризуйте существующие подходы к уменьшению влияния возмущения (нагрузки) на работу электропривода.

2. В чем суть полной и частичной инвариантности?

3. Охарактеризуйте процедуру определения коэффициента передачи инвариантного канала.

Практическое задание 5

Структурный синтез и настройка адаптивной системы управления электроприводом.

1. Охарактеризуйте дополнительные возможности систем при организации скользящего режима.

2. Каковы основные признаки систем с переменной структурой?

3. Способы настройки модели-эталона.

4. Аппаратное обеспечение системы электропривода с переменной структурой.