Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рукович Александр Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 09.06.2025 19:43:28
Уникальный программный ключ:
f45eb7c44954caa0fea84f52e6abf4b053cb7d2e9a2d0da09 4aaaa4b4709f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Технический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для программы специалитета

по дисциплине

Б1.В.04 Теория автоматического управления

по специальности

21.05.04 Горное дело

Специализация: **Электрификация и автоматизация горного производства**

Форма обучения:

очная

Нерюнгри 2025

Утверждено:

На заседании кафедры горного дела

Протокол №11 от «09 » апреля 2025г.

Зав. кафедрой ГД

_____Рочев В.Ф.

Согласовано:

Эксперты:

Рочев В.Ф., доцент кафедры горного дела_____

Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры горного дела_____

Составитель:

Шабо К.Я., доцент кафедры ЭПиАПП _____

Планируемые результаты освоения дисциплины:

ПК-1
Готовность применять на производстве базовые знания по вопросам электроснабжения и автоматизации на горных предприятиях;
ПК-4

Обосновывает и использует современные методы исследования, современную аппаратуру и вычислительные средства в электроснабжении и автоматике горного производства;

ПК-6
Обосновывает применение электротехнических систем при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных предприятий с учетом экологической и промышленной безопасности;

ОПК-2

Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контроли-руемой компетен-ции (или ее части)	Требования к уровню освоения компетенции	Наимено-вание оценоч-ного средства
1	Теория автоматического управления	ПК-1 ПК-4 ПК-6 ОПК-2	*Знать:* - Формы представления математических моделей объектов и систем управления; - Методы анализа фундаментальных свойств процессов и систем управления ; -Работу над проектами электроэнер-гетических и электротехнических систем и их компонентов; готовностью участ-вовать в подготовке технико-эконо-мического обоснования проектов создания систем и средств автомати-зации и управления. *Уметь:* - Применять методы получения мате-матических моделей объектов автома-тизации и управления;	ПР №1-6 Экзамен
2	Математическое описание линейных САУ			
3	Статика линейных систем автоматического регулирования (САР)			
4	Динамика линейных САР, их характеристики			
5	Устойчивость линейных САР			
6	Качество линейных САУ в установившемся и в переходном режиме			

			- Формулировать требования к свойствам систем; - Проводить сравнительный анализ свойств динамических систем; - Проверять устойчивость систем; - Проводить расчет корректирующих звеньев для обеспечения заданных свойств систем автоматического управления. -Собирать и анализировать исходные данные для проектирования элементов оборудования и объектов деятельности в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации *Владеть:* - Основами анализа и синтеза систем автоматического управления - Основами решения практических задач по расчету, анализу устойчивости, качества, проектированию систем управления. Иметь представление: - Об основных свойствах различных классов динамических систем. - О способах коррекции свойств замкнутых систем. - Об испытаниях и эксплуатации систем управления. Иметь опыт: -Анализа и синтеза линейных систем автоматического управления любой сложности, используя современные аналитические методы и метод структурного моделирования в компьютерной программе MatLab / Simulink/ «Electronics Workbench 5.12»	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Практические работы

№	Наименование работы
1	Анализ линейных систем автоматического регулирования
2	Анализ статитстики линейных САР
3	Анализ динамики линейных САР и их характеристика
4	Анализ устойчивости линейной САР
5	Анализ динамики линейных САР
6	Анализ линейных систем автоматического регулирования

Критерии оценки работ

Вид отдельно оцениваемой СРС	Параметры оценки	Баллы
Подготовка доклада с презентацией	Постановкиа и обоснование цели	0-3
	Глубина проработки темы	0-3
	Личная заинтересованность, творческий подход	0-3
	Качество печатного варианта доклада	0-3
	Качество презентации доклада	0-3
	Всего	*0-15*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Экзамен

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и один практический вопрос.

Примерные вопросы для экзамена

1 Основные понятия и определения теории автоматического управления
2 Общие понятия.
3 Воздействия и сигналы
4 Элементы и звенья АСУ
5 Принципы построения АСУ и их классификация
6 Классификация элементов автоматических систем
7 Теория линейных систем управления
8 Общие сведения о линейных системах
9 Устойчивость линейных АСУ
10 Линейные непрерывные АСУ
11 Линейные дискретные АСУ
12 Линейные АСУ при случайных воздействиях
13 Теория нелинейных систем управления
14 Общие сведения о нелинейных системах
15 Устойчивость нелинейных АСУ
16 Импульсные АСУ. Общие сведения
17 Оценка устойчивости импульсных АСУ
18 Основы теории оптимальных систем управления
19 Общие сведения об оптимальном управлении и задачи синтеза оптимальных систем 20 Системы, оптимальные по быстродействию. Системы, оптимальные по расходу ресурсов. Системы с минимальной энергией управления. Системы с минимальными потерями управления
21 Устройства АСУ. Измерительные. Усилительно-преобразовательные. Исполнительные. Корректирующие.
22 Методы обработки сигналов. Обработка сигналов с датчиков
23 Фильтрация
24 Экстраполяция
25 Интерполяция
26 Использование ЭВМ в системах управления.
27 Мат моделирование в задачах управления

28 Формы представления математических моделей АСУ. ЭВМ в контуре управления

29 Управление в условиях неопределенности

30 Основы теории нечетких множеств. Нечеткие модели управления

31 Управление процессами в условиях неопределенности

32 Управление техническим состоянием электронных средств. Основные понятия, термины и определения

33 Диагностическое моделирование в задачах управления техническим состоянием электронных средств.

34 Принятие решений и управление техническим состоянием электронных средств

Практический вопрос: контрольные вопросы к практическим занятиям.

Критерии оценки экзамена

Компетенции	**Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания**	**Количество набранных баллов**
ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6	***Теоретические вопросы*** Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. ***Практический вопрос*** Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.	30б.
	Теоретические вопросы Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. ***Практический вопрос*** Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.	24б.
	Теоретические вопросы Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний удовлетворительно. ***Практический вопрос*** Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.	18б.
	Теоретические вопросы Ответ представляет собой разрозненные знания с	Пересдача экзамена

	существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. ***Практический вопрос*** Отсутствует решение задачи. *или* Ответ на вопрос полностью отсутствует *или* Отказ от ответа	