

образовательного учреждения высшего

образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

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	Наименование оценочного средства
1	Теория автоматического управления	ПК-1 ПК-4 ПК-6 ОПК-2	<i>Знать:</i> - Формы представления математических моделей объектов и систем управления; - Методы анализа фундаментальных свойств процессов и систем управления ; -Работу над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления. <i>Уметь:</i> - Применять методы получения математических моделей объектов автоматизации 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 <i>Владеть:</i> - 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 статистики 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	Постановка 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
	<i>Всего</i>	<i>0-15</i>

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	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.
ПК-6	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. <i>Практический вопрос</i> Отсутствует решение задачи. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	
--	---	--