

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Документ подписан простым электронным подписью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 24.06.2025 20:19:59 «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

Введение в профиль

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетики и автоматики		
Учебный план	15.03.04_бак_оч-заоч_АП-2025+.plx Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очно-заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: экзамены 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	38		
часов на контроль	18		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Ст.преподаватель Барановская Елена Николаевна _____

Рабочая программа дисциплины

Введение в профиль

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и автоматики

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой ст. преподаватель Барановская Е.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ст. преподаватель Барановская Е.Н. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ст. преподаватель Барановская Е.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ст. преподаватель Барановская Е.Н. _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ст. преподаватель Барановская Е.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ст. преподаватель Барановская Е.Н. _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ст. преподаватель Барановская Е.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ст. преподаватель Барановская Е.Н. _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ст. преподаватель Барановская Е.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели:
1.2	• Закрепление, обобщение и использование знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин.
1.3	• Формирование знаний по основам автоматизации типовых производственных процессов.
1.4	• Ознакомление с основными экспериментальными методами исследования параметров и характеристик современных автоматизированных систем управления процессами и производством.
1.5	Задачи:
1.6	• Изучить теоретические принципы структурного анализа и моделирования производственных процессов.
1.7	• Изучить методы практического построения модели структуры, организации, технико-экономического анализа производства конкретной продукции.
1.8	• Понять очевидную необходимость освоения всего комплекса учебных дисциплин ООП для овладения будущей специальностью.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.3	Информационные технологии	
2.1.4	Физика	
2.1.5	Химия	
2.1.6		
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация технологических процессов и производств	
2.2.2	Информационные технологии	
2.2.3	Теория электрических сигналов	
2.2.4	Теория автоматического управления	
2.2.5	Технические измерения и приборы	
2.2.6	Технологические процессы автоматизированных производств	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5.1: Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-5.2: Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-4.1: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-4.2: Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-3.1: Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-3.2: Применяет способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.1: Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.2: Способен выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.3: Способен выбирать способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-1.1: Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-1.2: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	принципы работы современных полупроводниковых приборов; их характеристики и параметры; типовые режимы использования изучаемых приборов в устройствах автоматики; допустимые условия эксплуатации конкретных изделий; основы технологии, механизмы влияния условий эксплуатации на работу приборов и систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать полупроводниковые приборы для построения электротехнических цепей и устройств; экспериментально определять основные характеристики и параметры широко применяемых активных приборов; рассчитывать типовые режимы работы приборов в электротехнических цепях и устройствах;
3.3	Владеть:
3.3.1	составления принципиальных, монтажных электрических схем устройств промышленной автоматики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Курс 1.						
1.1	Производство как объект автоматизации /Лек/	1	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.2	Управление технологическими процессами. /Лек/	1	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.3	Автоматизация технологических процессов. /Лек/	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.4	Системный подход в АСУ ТП и П. /Лек/	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.5	Информация в АСУ ТП и П. /Лек/	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.6	Экономическая эффективность АСУ ТП и П. /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.7	Построение модели конкретного ТП как последовательности технологических операций. /Пр/	1	3	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.8	Преобразование модели ТП в модель П как системы обеспечения жизнедеятельности ТП. /Пр/	1	3	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.9	Структурно-функциональный и стоимостный анализ полученной модели ТП и П. /Пр/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.10	Производство как объект автоматизации. /Ср/	1	7	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.11	Управление технологическими процессами. /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.12	Автоматизация технологических процессов /Ср/	1	7	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.13	Системный подход в АСУ ТП и П. /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.14	Информация в АСУ ТП и П. /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.15	Экономическая эффективность АСУ ТП и П. /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.16	/Зачёт/ /Лек/	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Список контрольных вопросов к зачету:

1. Номенклатура производства цветных металлов.
2. Основные производственные мощности Компании «НН» в России и за рубежом.
3. Историческая справка (ИС). Освоение норильских месторождений.
4. И.С. Создание концерна «НН».
5. И.С. Рождение РАО «НН».
6. И.С. Реструктуризация Компании.
7. И.С. Реформирование системы управления компании.
8. И.С. Диверсификация бизнеса и создание транснациональной компании.
9. Номенклатура и объем производства цветных металлов.
10. Мировое потребление никеля по регионам мира и отраслям.
11. Мировое потребление меди по отраслям.
12. Мировое потребление палладия по отраслям.
13. Мировое потребление платины по отраслям.
14. Финансовые результаты компании.
15. Структура компании.
16. Корпоративный центр.
17. Состав Горно-Металлургического комплекса.
18. Цели и состав сбытового отраслевого комплекса.
19. Назначение и состав геологического отраслевого комплекса.
20. Топливо-энергетический отраслевой комплекс. Назначение и состав.
21. Задачи и состав транспортно-логического отраслевого комплекса.
22. Многоотраслевой обеспечивающий комплекс. Цели и деятельность.
23. Состав и задачи отраслевого комплекса «Исследования и инженерии».
24. Деятельность и подразделения отраслевого комплекса материально-технического снабжения.
25. Цели и задачи Строительной и ремонтной отрасли.
26. Кадры компании «НН».
27. Миссия и стратегия компании.
28. Технология производства цветных металлов (ТПЦМ). Классификация цветных металлов.

29. ТПЦМ. Три основных этапа.
30. ТПЦМ. Добыча руды.
31. ТПЦМ. Разработка месторождений.
32. ТПЦМ. Обогащение.
33. Процессы обогащений.
34. Хвостохранилище. Назначение, состав.
35. Metallургия. Основные процессы.
36. История создания печи Вонюкова.
37. Штейн. Состав. Назначение.
38. Файнштейн. Состав. Назначение.
39. Основные производственные предприятия компании. Населенные пункты.
40. Историческая справка о ЗФ.
41. Укрупненная технологическая схема производства ЗФ.
42. Рудная база ЗФ. Содержание металлов в руде.
43. Виды рудников ЗФ.
44. Обоганительное производство ЗФ.
45. Metallургическое производство ЗФ. Никелевый, Медный и Надежденский заводы.
46. ОАО «Кольская горно-металлургическая компания» состав историческая справка.
47. Комбинат СевероНикель.История.
48. Комбинат «ПеченгаНикель». История.
49. Производственные мощности комбината «ПеченгаНикель».
50. Проект рудника «Северный-Глубокий».
51. Производственные мощности комбината «СевероНикель».
52. Зарубежные активы компании «НН».

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Автоматизация конструкторской подготовки производства
2. Автоматизация подготовки производства на промышленном предприятии
3. Автоматизация контроля качества продукции
4. Диагностика технологического состояния технологического оборудования
5. Перспективы применения промышленных роботов

5.3. Фонд оценочных средств

1. Номенклатура производства цветных металлов.
2. Основные производственные мощности Компании «НН» в России и за рубежом.
3. Историческая справка (ИС). Освоение норильских месторождений.
4. И.С. Создание концерна «НН».
5. И.С. Рождение РАО «НН».
6. И.С. Реструктуризация Компании.
7. И.С. Реформирование системы управления компании.
8. И.С. Диверсификация бизнеса и создание транснациональной компании.
9. Номенклатура и объем производства цветных металлов.
10. Мировое потребление никеля по регионам мира и отраслям.
11. Мировое потребление меди по отраслям.
12. Мировое потребление палладия по отраслям.
13. Мировое потребление платины по отраслям.
14. Финансовые результаты компании.
15. Структура компании.
16. Корпоративный центр.
17. Состав Горно-Металлургического комплекса.
18. Цели и состав сбытового отраслевого комплекса.
19. Назначение и состав геологического отраслевого комплекса.
20. Топливно-энергетический отраслевой комплекс. Назначение и состав.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы, написание и защита реферата, отчет о самостоятельной работе, текущая аттестация

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Веников В.А., Путятин Е.В.	Введение в специальность: Электроэнергетика: Учебник для вузов	М.: Высш. шк., 1988	32

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Мелехин В. Ф., Павловский Е. Г.	Вычислительные машины, системы и сети: учебник для вузов	М.: Академия, 2007	20
Л1.3	под общ. ред. Н. Г. Кайтмазова	Производство металлов за полярным кругом: технологическое пособие	Норильск, 2007	26
Л1.4	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология и охрана окружающей среды: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т природообустройства" в качестве учебника для студентов вузов	М.: Кнорус, 2013	16
Л1.5	Шаров Ю.В.[и др.]	Электроэнергетика: допущено УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Форум, Инфра -М, 2013	3
Л1.6	Шишмарев В.Ю.	Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для вузов	М.: Академия, 2013	10
Л1.7		Об электроэнергетике	М.: ИНФРА-М, 2003	1
Л1.8		Современная университетская библиотека: модернизация, управление, качество	М.: Логос, 2005	2
Л1.9	Князевский Б. А., Липкин Б. Ю.	Электроснабжение и электрооборудование промышленных предприятий и цехов	М.: Энергия, 1971	1
Л1.10	Вестник Киевского политехнического ин- та	Электроэнергетика	Киев: Выща школа, 1989	1
Л1.11	Шишов О.В	Технические средства автоматизации и управления: учеб. пособие	М.: Инфра-М, 2017	5
Л1.12	Кузьмин С.Н., Ляшков В.И., Кузьмин Ю.С.	Нетрадиционные источники энергии. Биоэнергетика: допущено УМО вузов РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Инфра-М, 2017	10
Л1.13	Смирнов Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления https://e.lanbook.com/book/91063	, 2017	0
Л1.14	Кангин В.В.	Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов: допущено УМО АМ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств"	Старый Оскол: ТНТ, 2017	3
Л1.15	Суляев И.И.	Визуализация систем управления: практикум	Норильск: НГИИ, 2017	48
Л1.16	Анчарова Т. В., Рашевская М. А., Стебунова Е. Д.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: рекомендовано УМО вузов РФ в качестве учебника для студентов вузов	М.: Форум, Инфра -М, 2018	20
Л1.17	Ившин В.П., Перухин М.Ю.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: учебное пособие	М.: ИНФРА-М, 2018	9
Л1.18	Иванова Е. Т., Кузнецова Т. Ю., Мартынюк Н. Н.	Как написать научную статью: Методическое пособие http://www.iprbookshop.ru/23783.html	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011	1
Л1.19	Голубенко Н. Б.	Введение в библиотечное дело http://www.iprbookshop.ru/79700.html	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019	1

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.20	Сухорукова М. В., Тябин И. В.	Введение в предпринимательство для ИТ-проектов http://www.iprbookshop.ru/79703.html	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019	1
Л1.21	Мещеряков В. Н.	Электрический привод. Электрический привод постоянного тока: Учебное пособие для СПО http://www.iprbookshop.ru/85994.html	Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019	1
Л1.22	Мещеряков В. Н.	Электрический привод. Электромеханические системы: Учебное пособие для СПО http://www.iprbookshop.ru/85995.html	Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019	1
Л1.23	Тугов В. В., Сергеев А. И., Проскурин Д. А., Коннов А. Л.	Технические средства автоматизации и управления. Часть 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления: Учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/69956.html	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	1
Л1.24	Мещеряков В. Н.	Электрический привод. Электрический привод переменного тока. В 3 частях. Ч. 3: Учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/83188.html	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шандров Б. В., Чудаков А. Д.	Технические средства автоматизации: учебник для вузов	М.: Академия, 2007	3
Л2.2	Соснин О. М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2007	3
Л2.3	Скалкин Ф.В., Канаев А.А., Копп И.З.	Энергетика и окружающая среда	Л.: Энергоатомиздат, 1981	1
Л2.4	Кравченя Э.М., Козел Р.Н., Свирид И.П.	Охрана труда и основы энергосбережения: учеб. пособие для вузов	Минск: ТетраСистемс, 2008	1
Л2.5	Волчкевич Л. И.	Автоматизация производственных процессов: учеб. пособие для вузов	М.: Машиностроение, 2007	1
Л2.6	Шишмарев В. Ю.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов	М.: Академия, 2007	1
Л2.7	Голик В. И., Комащенко В. И., Дребенштедт К.	Охрана окружающей среды: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2007	1
Л2.8	Иванова Е.Т., Кузнецова Т.Ю., Мартынюк Н.Н.	Как написать научную статью: учебно-методическое пособие http://www.iprbookshop.ru/23783.html	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011	0

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------------------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Норильский индустр. ин-т; сост. А. И. Писарев	Электрический привод: метод. указания к практическим занятиям для студентов спец. 140604, 130400.65	Норильск: НИИ, 2012	48
ЛЗ.2	Норильский индустр. ин-т; сост. Н. Н. Мишина, А. И. Писарев, А. Т. Овчинников, Я. Ю. Дробыш	Введение в профиль: метод. указания для студентов направлений подготовки: 220700 "Автоматизация технологических процессов и производств (в металлургии)"; 140400 "Электроэнергетика и электротехника" профиль "Электропривод и автоматика" всех форм обучения квалификации "бакалавр"	Норильск: НИИ, 2013	48
ЛЗ.3	Колдаев А. И.	Электрический привод: Лабораторный практикум http://www.iprbookshop.ru/66135.html	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)
6.3.2.2	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
6.3.2.4	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	436 ауд. - учебная аудитория для проведения лекций, практических и лабораторных занятий;
7.2	505 ауд., 506 ауд. - учебная аудитория для проведения лекций, практических и лабораторных занятий;
7.3	507 ауд. - учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий;

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и лабораторных), работа над которыми обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с

конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

В процессе подготовки к занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Методические указания для преподавателей

Рекомендуемые средства, методы обучения, способы учебной деятельности, применение которых для освоения конкретных модулей рабочей учебной программы наиболее эффективно:

– обучение теоретическому материалу рекомендуется основывать на основной и дополнительной литературе, изданных типографским или электронным способом конспектах лекций; рекомендуется в начале семестра ознакомить студентов с программой дисциплины, перечнем теоретических вопросов для текущего промежуточного и итогового контроля знаний, что ориентирует и поощрит студентов к активной самостоятельной работе;

- рекомендуется проводить лекционные занятия с использованием мультимедийной техники (проектора). На первом занятии до студентов должны быть доведены требования к освоению разделов дисциплины, правила выполнения и сдачи лабораторной работы, индивидуального задания (проверочной работы) (ИЗ/ПР), перечень рекомендуемой литературы. Желательно провести обзор тем, которые будут изучены в течение семестра с тем, чтобы студенты более осознанно подходили к выполнению самостоятельной работы и выполнения ИЗ/ПР. Также часть занятий проводятся в активной и интерактивной форме.

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации и т.д.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.