

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 12:10:47
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
(НГИИ)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Технологические процессы автоматизированных производств

Факультет: Факультет электроэнергетики, экономики и управления

Направление подготовки: **Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль):

.....
бакалавр

Кафедра: Электроэнергетики и автоматики

Разработчик ФОС:

Ст. преподаватель

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

Барановская Елена Николаевна

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой ст. преподаватель Барановская Е.Н.

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))
ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	
	:
ПК-11: способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования	
	:
ПК-25: способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления	
	:
ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах	
	:
ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	
	:

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Раздел 1.			

Введение. /Лек/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Основы металлургии цветных металлов. /Лек/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Основы производства цветных и драгоценных металлов из сульфидных руд. /Лек/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Заполярный филиал ОАО ГМК «Норильский никель». /Лек/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Международное сотрудничество ОАО ГМК «Норильский никель». /Лек/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Экологические проблемы НПП. /Лек/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Основы производства цветных и драгоценных металлов из сульфидных руд. /Пр/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Заполярный филиал ОАО ГМК «Норильский никель». /Пр/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Международное сотрудничество ОАО ГМК «Норильский никель». /Пр/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Экологические проблемы НПП. /Пр/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Введение. /Ср/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Основы металлургии цветных металлов. /Ср/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Основы производства цветных и драгоценных металлов из сульфидных руд. /Ср/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Заполярный филиал ОАО ГМК «Норильский никель». /Ср/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
ОАО «Кольская горно-металлургическая компания». /Ср/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Международное сотрудничество ОАО ГМК «Норильский никель». /Ср/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Экологические проблемы НПП. /Ср/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Контрольная работа. /Ср/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		
Зачёт /Лек/	ПК-11 ПК-25 ПК-31 ПК-33 ОК-6		

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

В семестре предусмотрено выполнение одной контрольной работы студентами очной и заочной форм обучения. Контрольная работа выполняется в виде реферативной работы. Тема для написания реферата (контрольной) может быть выдана преподавателем из приведенного примерного списка, либо предложена студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем. Допускается подготовка и защита рефератов группами по 2-3 студента (если выбранная тема достаточно объема).	5	Зачет
--	---	-------

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

Список контрольных вопросов к зачету:

1. Место металлургии в общем цикле горно-металлургического производства.
2. Этапы развития металлургии, производство и обработка меди, золота, бронзы, железа, чугуна, стали.
3. Свойства металлов и сплавов: физические, химические, механические, технологические.
4. Кристаллическая структура металлов, виды кристаллической решетки.
5. Классификация цветных металлов.
6. Сырье для получения цветных металлов.
7. Руда. Основные технологические характеристики руды: минералогический, физический, фазовый состав.
8. Классификация руд по содержанию полезных компонентов: монометаллические и полиметаллические (никелевые, медно-никелевые, свинцово-цинковые и т.д.) и по виду присутствующих металлосодержащих компонентов: сульфидные, окисленные, хлоридные, смешанные, самородные.
9. Руды Норильского промышленного района.
10. Технологические циклы производства цветных металлов: добыча руды, обогащение, металлургия. Основные технологические процессы в каждом цикле.
11. Добыча исходного сырья (руды). Понятие месторождения.
12. Основные этапы разработки месторождения: вскрытие, разработка, консервация. Основные вскрывающие выработки.
13. Обогащение руды (концентрация). Способы обогащения: флотационные, гравитационные, электрические, магнитные, специальные.
14. Этапы обогащения: измельчение кускового материала, разделение минералов, обезвоживание концентрата.
15. Обогащительные процессы: дробление, измельчение, классификация, флотация, сгущение, фильтрация, сушка.
16. Продукты и показатели обогащения: концентрат, отвальные хвосты, извлечение металла, содержание металла.
17. Принципиальная схема обогащения.
18. Металлургические процессы: плавка, конвертирование, анодная плавка, окислительный обжиг, электролиз.
19. Продукты и полупродукты металлургического производства: штейн, шлак, фанштейн, шлам, товарный металл.
20. Принципиальная технологическая схема металлургии меди и никеля.
21. Основные металлургические процессы металлургии меди, никеля и кобальта: плавка концентрата, конвертирование штейна, дробление и флотация (разделение) фанштейна, окислительный обжиг, анодная плавка, разливка анодов, электролиз.
22. Норильского промышленного района по добыче, обогащению и металлургической переработке сырья.
23. Месторождения Норильского промышленного района, типы руд. Технологическая схема производства ЗФ ГМК «Норильский никель».
24. География компании «Норильский никель». Роль компании «Норильский никель» в мировом производстве цветных и драгоценных металлов.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

3.2.2. Типовые экзаменационные задачи

Примерный перечень тем для рефератов:

1. Цветные и черные металлы и их роль в развитии цивилизации.
2. Металлургия золота: от древности до наших дней.
3. Бронзовый век. Искусство древних металлургов.
4. Железный век. Искусство древних металлургов.
5. История развития горного дела в Европе.
6. История развития производства стали.
7. Черная и цветная металлургия России.
8. История промышленного освоения Таймырского полуострова.
9. М.В. Ломоносов – первый российский металлург.
10. Георг Агрикола – родоначальник металлургии в Европе.
11. Пьер Мартен и его роль в развитии металлургии стали.
12. Акинфий Демидов – родоначальник металлургии на Урале.
13. Краткая характеристика процесса обогащения руд цветных металлов.
14. Марки товарной меди и область ее применения.
15. Никель и его роль в развитии различных отраслей промышленности.
16. благородные металлы – спутники человечества от древности до наших дней.
17. Титан: металлургия и область применения.
18. Сущность технологии получения алюминия из алюминиевых руд.

19. Сущность технологии получения меди пирометаллургическим способом из сульфидных руд.
20. Огневое и электролитическое рафинирование меди.
21. Способы очистки (рафинирования) алюминия (отстаиванием, пропусканием хлора, электролизом).
22. Технология электролитического рафинирования никеля.
23. Сущность технологии получения никеля пирометаллургическим способом из сульфидных и медно-никелевых руд.
24. Загадка Мангазейского тигля.
25. Первые сведения о Норильске и его полезных ископаемых.
26. Путь к руде Норильского месторождения.
27. Медный завод. История становления.
28. Надеждинский металлургический завод им. Б.И. Колесникова.
29. Никелевый завод. История становления.
30. История становления комбината «Печенганикель».
31. История становления комбината «Североникель».
32. Рафинировочное и металлургическое производство ОАО «Кольская горно-металлургическая компания».
33. Сопчеозернинское месторождение хромитовых руд.
34. Norilsk Nickel Harjavalta Oy - зарубежный никелевый актив.
35. Мировые тенденции развития производства никеля.
36. Завод «Харьявалта».
37. Взвешенная плавка никелевых концентратов на предприятиях компании Boliden в Харьявалте
38. Загрязнение окружающей среды выбросами и сбросами промышленных предприятий НПП.
39. Особенности климата Норильска.
40. Загрязнение атмосферы диоксидом серы.
41. Влияние экологической обстановки на состояние природной среды и здоровье норильчан.