Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский индустриально-металлургический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
C=RU, O="КГБПОУ ""КрИМТ""", CN=Семенова Марина Викторовна, E=krimt@yandex.ru, я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью 9.4.1
_____ М.В. Семенова
«___» _____ 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации
в рамках основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет»
(ОПОП-П)
по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

2024

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан для оценки знаний, умений и профессиональных компетенций обучающихся по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 сентября 2023 года № 718 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ФОС предназначен для проведения промежуточной и итоговой аттестации. Он включает контрольно-оценочные материалы (тесты, вопросы, задачи, кейсы), практические задания (ведение технологического процесса, организация работ, лабораторные работы), критерии оценки, методические указания и экзаменационные материалы. Структура ФОС охватывает общеобразовательные дисциплины, общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули (ПМ.01–ПМ.04), обеспечивая проверку освоения общих и профессиональных компетенций, таких как организация работ, выполнение технологического процесса производства цветных металлов, химического анализа, физико-механических испытаний, контроль процесса электролиза.

ФОС ориентирован на практическую подготовку специалистов, способных решать профессиональные задачи в стандартных и нестандартных ситуациях. Оценка проводится с использованием устных, письменных, практических и комбинированных форм контроля, включая тесты, зачеты, экзамены и защиту курсовых работ. Материалы ФОС регулярно актуализируются с учетом изменений в профессиональных стандартах и запросов работодателей.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии
Протокол № ___ от «____» _____ 202__ г.
Председатель ЦК _____ /

СОГЛАСОВАНО
заместителем директора по учебной работе
_____/ Изгагина Н.А.

Содержание

Паспорт Фонда оценочных средств 6
1. Общие положения 6
1.1. Цели и задачи фонда оценочных средств 6
1.2. Нормативная база 6
1.3. Материально-техническое обеспечение 6
1.4. Ответственные за разработку и актуализацию ФОС 6
1.5. Периодичность актуализации 6
2. Перечень оцениваемых профессиональных и общих компетенций, знаний, умений и практического опыта (навыков) 7
3.1. Общие компетенции 7
3.2. Профессиональные компетенции 9
3. Формы промежуточной аттестации, матрица компетенций, оцениваемых ФОС 16
Приложение 1 19
Приложение 2 22
Приложение 3 24
Приложение 4 53
Приложение 5 56
Приложение 6 59
Приложение 7 60
Приложение 8 63
Приложение 9 78
Приложение 10 88
Приложение 11 92
Приложение 12 100
Приложение 13 105
Приложение 14 108
Приложение 15 112
Приложение 16 114
Приложение 17 117
Приложение 18 121
Приложение 19 124
Приложение 20 127
Приложение 21 129
Приложение 22 133
Приложение 23 136
Приложение 24 144
Приложение 25 150
Приложение 26 152
Приложение 27 162
Приложение 28 166
Приложение 29 168

Приложение 30 171
Приложение 31 173
Приложение 32 174
Приложение 33 178
Приложение 34 180
Приложение 35 183
Приложение 36 185
Приложение 37 188
Приложение 38 190
Приложение 39 200
Приложение 40 202
Приложение 41 205
Приложение 42 208
Приложение 43 215
Приложение 44 218
Приложение 45 221
Приложение 46 226
Приложение 47 229
Приложение 48 232
Приложение 49 234
Приложение 50 239
Приложение 51 242
Приложение 52 245
Приложение 53 248
Приложение 54 251
Приложение 55 255
Приложение 56 258

Перечень Приложений ФОС

№ Приложения	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	
1.	ОД.01	Русский язык
2.	ОД.02	Литература
3.	ОД.03	История
4.	ОД.04	Обществознание
5.	ОД.05	География
6.	ОД.06	Иностранный язык
7.	ОД.07	Математика
8.	ОД.08	Информатика
9.	ОД.09	Физическая культура
10.	ОД.10	Основы безопасности и защиты Родины
11.	ОД.11*	Физика
12.	ОД.12*	Химия
13.	ОД.13	Биология
14.	ОД.14	Основы проектной деятельности
15.	ОД.15	Введение в профессиональную деятельность
16.	СГ.01	История России
17.	СГ.02	Иностранный язык
18.	СГ.03	Безопасность жизнедеятельности
19.	СГ.04	Физическая культура
20.	СГ.05	Основы финансовой грамотности
21.	ОП.01	Основы металлургического производства
22.	ОП.02	Материаловедение
23.	ОП.03	Теплотехника
24.	ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности
25.	ОП.05ц	Инженерная графика
26.	ОП.06	Основы бережливого производства
27.	ОП.07	Электротехника
28.	ОП.08	Механическое оборудование алюминиевого производства
29.	ОП.09ц	Автоматизированные системы управления алюминиевым производством
30.	ОП.10	Промышленная экология
31.	ОП.11	Оборудование для электролиза алюминия. Совершенствование конструкции электролизеров
32.	ОП.12	Физическая химия
33.	ОП.13	Стандартизация процессов и продукции
34.	ОП.14ц	Цифровой алюминий
35.	ОП.15	Корпоративная культура
36.	ОП.16	Конструктор карьеры
37.	МДК.01.01	Экономика и управление организацией
38.	МДК.01.02	Менеджмент
39.	МДК.01.03	Правовое обеспечение профессиональной деятельности
40.	МДК.01.04	Охрана труда
41.	ПП.01	Производственная практика
42.	МДК.02.01	Металлургия цветных металлов
43.	МДК.02.02	Технология производства цветных металлов и сплавов
44.	МДК.02.03	Основное, вспомогательное технологическое оборудование, агрегаты в производстве цветных металлов и сплавов
45.	МДК.02.04	Методы технологического контроля в производстве цветных металлов и сплавов
46.	МДК.02.05	Автоматизация технологических процессов производства цветных металлов и сплавов
47.	УП.02	Учебная практика
48.	ПП.02	Производственная практика
49.	МДК.03.01	Химические и физико-химические методы анализа при производстве алюминия
50.	УП.03	Учебная практика
51.	МДК.04.01	Физико-механические методы анализа в производстве цветных металлов
52.	УП.04	Учебная практика (концентрированная)
53.	ПП.04	Производственная практика
54.	МДК.04.01	Контроль процесса электролиза и обслуживание электролизеров
55.	ПП.04	Производственная практика
56.	ПДП.00	Практика (преддипломная)

Паспорт Фонда оценочных средств

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет» (ОПОП-П) по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 сентября 2023 года № 718.

ФОС разработан для контроля и оценки знаний, умений и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональных задач в области металлургического производства по направлению металлургии цветных металлов.

Формы и методы промежуточной аттестации описаны в Положении о промежуточной аттестации.

1.1. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель: Оценка знаний, умений, навыков и практического опыта, соответствующих поэтапным требованиям основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет» (ОПОП-П), включая формирование компетенций по организации металлургического производства, контролю процессов, безопасности труда и использованию информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Определить уровень освоения теоретических знаний и практических навыков.
2. Оценить способность обучающихся применять знания в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях.
3. Проверить готовность к выполнению профессиональных задач, включая химический анализ, физико-механические испытания, контроль процесса электролиза.
4. Обеспечить контроль качества подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Нормативная база

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), приказ Минпросвещения РФ от 25 сентября 2023 года № 718.
2. Основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (ОПОП-П) по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства).
3. Локальные нормативные акты образовательной организации.

1.3. Материально-техническое обеспечение

ФОС предполагает использование учебных лабораторий и мастерских, оснащенных промышленным оборудованием; контрольно-измерительных приборов (спектрофотометров, аналитических весов и др.); компьютеров с программным обеспечением для моделирования и диагностики оборудования; технической документации (чертежи, схемы, инструкции).

1.4. Ответственные за разработку и актуализацию ФОС

Преподаватели дисциплин и профессиональных модулей, цикловые комиссии образовательной организации, методисты, заместитель директора по учебной работе.

1.5. Периодичность актуализации

ФОС пересматривается и актуализируется ежегодно с учетом изменений в ФГОС СПО, профессиональных стандартах и запросов работодателей.

2. Перечень оцениваемых профессиональных и общих компетенций, знаний, умений и практического опыта (навыков)

3.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности

		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни

	физической подготовленности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для пециальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

3.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда при выполнении производственного задания	ПК 1.1. Организовывать работу коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства.	**Навыки:**
		организации работы коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства.
		Умения:
		формировать бригады, самоанализировать профессиональную деятельность и заниматься профессиональным самосовершенствованием
		Знания:
		трудовой Кодекс Российской Федерации законодательные и нормативно-правовые акты в области данного вида производства;
		систему планирования в организации;
		должностные инструкции персонала;
		материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения;
		показатели их эффективного использования;
		формы оплаты труда
	ПК 1.2. Обеспечивать выполнение производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции.	**Навыки:**
		обеспечения выполнения производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции.
		Умения:
		обеспечивать выполнение производственных заданий;
		планировать задания для персонала;
		планировать и определять оптимальные решения в условиях нестандартной ситуации
		Знания:
		виды нормативной документации;
		нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;
		требования стандартов и технических условий
	ПК 1.3. Контролировать ведение и хранение работниками учетной и технической документации.	**Навыки:**
		контроля ведения и хранения работниками учетной и технической документации.
		Умения:
		работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;
		применять документацию систем качества
		Знания:
		виды учетной и технической документации;
		требования к оформлению, ведению, хранению документации
	ПК. 1.4. Выполнять основные расчеты экономических показателей работы производственного участка.	**Навыки:**
		Выполнения основных расчетов экономических показателей работы производственного участка.
		Умения:
		рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели работы коллектива
		Знания:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		показатели производственной программы;
		методика определения основных технико экономических показателей нормы расхода материалов;
		нормы выработки;
		производственные мощности оборудования, его пропускную способность
	ПК 1.5. Обеспечивать и контролировать соблюдение работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.	**Навыки:**
		обеспечения и контроля соблюдение работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
		Умение:
		анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке;
		выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства;
		выполнять требования охраны труда при выполнении лабораторных испытаний;
		применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях применять средства индивидуальной и коллективной защиты
		Знания:
		опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в цехах металлургического182 производства;
		виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям;
		безопасные приемы при выполнении производственных работ;
		бирочную систему;
		методы и средства обеспечения безопасности производства;
		виды работ повышенной опасности на производственном участке
Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов (по выбору)	ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве цветных металлов и сплавов.	**Навыки:**
		выполнения расчетов параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве цветных металлов и сплавов
		Умения:
		выполнять расчет сырьевых материалов;
		рассчитывать материальный баланс процесса;
		рассчитывать типовое электрооборудование, механическое и транспортное оборудование по заданным параметрам;
		рассчитывать тепловой баланс оборудования
		Знания:
		методы расчета материального баланса технологического процесса;
		основные теплотехнические понятия;
		методы расчета теплового баланса оборудования;
		принципы расчета горения топлива, газоходных систем и
		тепловых балансов металлургического оборудования
	ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке.	**Навыки:**
		осуществления подготовки исходного сырья к переработке.
		Умения:
		выбирать сырьевые материалы для производства цветных металлов на основе их свойств;
		выбирать способы подготовки сырья к переработке
		Знания:
		виды сырья;
		способы подготовки сырья;
		способы и технологию переработки сырьевых материалов
	ПК 2.3. Вести технологический процесс производства цветных металлов и сплава в соответствии с требованиями технологических инструкций и с использованием автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУПТ).	**Навыки:**
		ведения технологического процесса производства цветных металлов и сплава в соответствии с требованиями технологических инструкций и с использованием автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУПТ).
		Умения: определять основные параметры технологического режима;
		использовать автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУПТ)
		Знания:
		физические и химические свойства цветных металлов;
		основные физические и химические процессы в производстве цветных металлов;
		способы и технологию переработки сырьевых материалов;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		типовые технологические процессы производства основных цветных металлов, этапы и условия протекания технологических процессов;
		автоматические системы управления технологическими процессами в цветной металлургии
	ПК 2.4. Контролировать и корректировать параметры технологического процесса и качества продукции в производстве цветных металлов и сплавов.	**Навыки:**
		контроля и корректировки параметров технологического процесса и качества продукции в производстве цветных металлов и сплавов
		Умения :
		отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить коррективы в процесс;
		регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов;
		проводить анализ исходного сырья с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа;
		пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов;
		проводить анализ промежуточных продуктов;
		проводить анализ готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа;
		применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов
		Знания:
		основные методы анализа цветных металлов и сплавов;
		типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами
	ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного технологического оборудования и агрегатов в производстве цветных металлов и сплавов.	**Навыки:**
		осуществления эксплуатации и обслуживания основного и вспомогательного технологического оборудования и агрегатов в производстве цветных металлов и сплавов
		Умения:
		выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;
		определять основные параметры механического режима
		Знания:
		назначение, устройство, принцип действия и особенности эксплуатации технологического оборудования пиро- и гидрометаллургических производств
	ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния основного и вспомогательного оборудования, технологических трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования технологических процессов производства цветных металлов и сплавов.	**Навыки:**
		проведения проверки технического состояния основного и вспомогательного оборудования, технологических трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования технологических процессов производства цветных металлов и сплавов.
		Умения:
		отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить коррективы в процесс;
		регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов
		Знания:
		признаки нормально работающего оборудования;
		способы устранения неисправностей в работе оборудования, типы и назначение контрольно-измерительных приборов,
		используемых для контроля и управления металлургическими процессами;
		основные понятия и определения метрологии,
		стандартизации и сертификации
Освоение профессии рабочего, должности служащего 13321 Лаборант химического анализа	ПК 3.1 Выбирать и подготавливать приборы и оборудование для проведения анализов	**Навыки:**
		- калибрования мерной посуды; - приготовления растворов приблизительной и точной концентрации; - стандартизации растворов;
		Умения:
		-подготовка аналитических проб сырья и материалов к проведению анализа; - подготовка к работе химической посуды, реактивов и материалов; - подготовка к работе аналитического, испытательного и вспомогательного оборудования в соответствии с инструкциями (руководствами) по эксплуатации;
		Знания:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		- устройство и правила эксплуатации применяемого оборудования, аппаратуры; - нормативную документацию на методы проведения испытаний; - требования к качеству применяемых реактивов; - внутризаводские нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты;
	ПК 3.2 Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений	**Навыки:**
		- выполнения анализов по принятой методике и оформления результатов эксперимента
		Умения:
		- проведение анализа проб в соответствии с нормативной документацией на методы испытаний; - проведение внутреннего контроля качества результатов измерений с использованием стандартных образцов и аттестованных смесей; - проведение экспериментальных работ при разработке и актуализации методик измерений, аттестации стандартных образцов; - выполнение обработки результатов испытаний в соответствии с НД; - регистрация результатов измерений в журналах установленной формы и/или в заводской сети; - утилизация отработанных проб в соответствии с рабочей технической документацией; - уборка рабочего места, мойка рабочих поверхностей лабораторных столов, чистка лабораторного оборудования, мойка химической посуды, лабораторных инструментов, приспособлений.
		Знания:
		нормативной документации на методы испытаний; требования к качеству результатов измерений; правил обработки результатов испытаний; правила утилизация отработанных проб; особенностей работы с химической посудой, с посудой из драгоценных металлов
	ПК 3.3 Владеть приёмами техники безопасности	**Навыки:**
		ведения исследований безопасными способами
		Умения:
		соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности
		Знания:
		требований инструкций по охране труда профессии
Освоение профессии рабочего, должности служащего 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям (по выбору)	ПК.4.1* Проводить исследование физико-механических свойств материалов	**Навыки:**
		выполнения испытаний проб: углеродных материалов, масел; работы на аналитическом оборудовании; проведения технического обслуживания оборудования при эксплуатации, работы с химической посудой
		Умения:
		правильно эксплуатировать оборудование и аппаратуру, применяемые в лаборатории; проводить градуировку применяемых приборов; проводить испытания проб в соответствии с методиками измерений; вносить результаты испытаний в электронную базу данных.
		Знания:
		теоретические основы общей химии, металловедения; устройство, назначение и правила эксплуатации применяемого оборудования для физико-механических испытаний, аппаратуры; нормативную документацию на методы проведения испытаний; требования к качеству применяемых реактивов; способы вычисления и внесения результатов испытаний в электронную базу данных; основы метрологии, документы системы менеджмента качества (далее СМК); требования инструкций по охране труда, внутризаводские нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.
	ПК.4.2* Проводить исследование физико-механических свойств материалов динамическими методам испытаний	**Навыки:**
		выполнения испытаний проб: углеродных материалов, масел; работы на аналитическом оборудовании; проведения технического обслуживания оборудования при эксплуатации, работы с химической посудой
		Умения:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		правильно эксплуатировать оборудование и аппаратуру, применяемые в лаборатории; проводить градуировку применяемых приборов; проводить испытания проб в соответствии с методиками измерений; вносить результаты испытаний в электронную базу данных.
		Знания:
		теоретические основы общей химии, металловедения; устройство, назначение и правила эксплуатации применяемого оборудования для физико-механических испытаний, аппаратуры; нормативную документацию на методы проведения испытаний; требования к качеству применяемых реактивов; способы вычисления и внесения результатов испытаний в электронную базу данных; основы метрологии, документы системы менеджмента качества (далее СМК); требования инструкций по охране труда, внутризаводские нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.
Освоение профессии рабочего, должности служащего 19774 Электролизник расплавленных солей (по выбору)	ПК.4.1* Выполнять работы по техническому обслуживанию электролизеров	**Навыки:**
		Технического обслуживания электролизеров
		Умения:
		заменять и чистить катоды рафинировочных ванн, обрабатывать загрузочные карманы ванн; удалять настыли, шлам с выемкой и без выемки катодов; обслуживать установки очистки инертного газа электролизного производства; осуществлять изоляцию ванн, желобов, трубопроводов, газопроводов, обслуживать токоподводящие и токоприемные элементы ванн; выявлять утечки электролита из электролизеров, устранять своими силами или с привлечением ремонтных служб; очищать рабочую площадку обслуживаемых производственных узлов, конструкций электролизеров, шинных каналов, нулевых отметок от продуктов и отходов производства; подготавливать собранные при очистке, уборке сырья, шлака и выплески металла к дальнейшей регенерационной переплавке.
		Знания:
		Основы физико-химических процессов, протекающих при электролизе алюминия; факторы, влияющие на процесс электролиза; устройство электролизёра, вспомогательного оборудования; руководства по эксплуатации технологического оборудования; расстановку оборудования в корпусе, правила размещения инструмента; виды сырья, используемые для производства алюминия, требования, предъявляемые к его качеству; удельные нормы расхода сырья и материалов, пути снижения их расхода; значения технологических параметров работы электролизёров, способы контроля и поддержания в заданных пределах; технико-экономические показатели работы электролизёров, факторы, влияющие на выход по току; устройство, правила эксплуатации систем автоматического питания электролизёров глинозёмом (АПГ); назначение, принцип работы системы АСУТП (автоматизированная система управления технологическим процессом) в электролизном производстве; экологические нормативы процесса электролиза; карты пошагового выполнения операций (КПВО); порядок выполнения технологических операций по обслуживанию нормально работающих электролизёров.
	ПК.4.2 * Ведение процесса электролиза алюминия в расплавленных солях в ваннах различной конструкции	**Навыки:**
		ведения процесса электролиза алюминия в расплавленных солях в ваннах различной конструкции
		Умения:
		Герметизировать электролизеры, контролировать и уметь производить, при необходимости, чистку вручную системы газоудаления на электролизерах. Корректировать уровень и состав электролита. Подвозить и загружать в электролизёры глинозём, фтористые соли и другие элементы электролита. О

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		промешивать электролит шумовкой, заплескивать шейки на аноде, производить подпиковку бортов электролизёра. Производить переплавку в электролизёре оборотного электролита, твердого металла. Подготавливать электролизёры к выливке металла, электролита. Осуществлять выливку металла и электролита из электролизёров. Осуществлять очистку конструкций электролизёров, шинных каналов, укладку перекрытий шинных каналов, чистку нулевых отметок. Устранять замыкания в ошиновке, восстанавливать изоляционные разрывы. Производить гашение анодных эффектов в соответствии с установленными требованиями нормативно-технической документации (далее – НТД), выяснять и устранять причины и последствия возникновения анодных эффектов. Регулировать рабочее напряжение на электролизёрах, отключенных от АСУТП через ШУЭ (шкаф управления электролизёром). Выявлять неисправности в работе обслуживаемого оборудования и информировать об этом непосредственного руководителя (мастера, бригадира). Выявлять отклонения в технологическом процессе и информировать об этом непосредственного руководителя (мастера, бригадира). Принимать необходимые меры в аварийных ситуациях для предупреждения и устранения последствий. Поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте. К концу производственного обучения каждый обучающийся должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.
		Знания:
		устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации и обслуживания основного и вспомогательного оборудования, машин и механизмов, технологической обвязки электролитных ванн Конструктивные отличия и особенности обслуживания электролизеров и ведения электролиза в электролизерах различного типа Устройство схемы питателя непрерывного пневмопитания электролизеров Схемы соединения электролизных ванн в серии электролизного производства Схемы КИПиА, регулировочных устройств, средств автоматики, принцип их работы Основы металлургии цветных металлов, электротехники и электрохимии, физико-химические процессы электролиза в среде расплавленных солей Технология электролиза в расплавленных солях, особенности технологии электролиза основных цветных металлов Факторы, влияющие на процесс электролиза в расплавленных солях Зависимость выхода по току от параметров электролиза Требования технологической инструкции к загрузке электролизных ванн исходным сырьем и реагентами электролита Требования технологической инструкции к ведению процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и редких металлов в расплавленных солях в ваннах различной конструкции Требования технологической инструкции к ведению переплава сырья, шлака и металла в выделенных для этого регенерационных электролизных ваннах Контролируемые электролизником технологические параметры процессе электролиза в расплавленных солях, их оптимальные значения, взаимное влияние (корреляция), диапазоны и порядок регулировки Требования, предъявляемые к качеству сырья, электролита и получаемого металла Правила регулирования положения электродов в электролизной ванне Правила обслуживания сосудов, работающих под давлением Правила загрузки анодного металла в электролитические рафинировочные ванны Основы стропальных работ, грузоперевозок

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Меры предупреждения и устранения загрязнения, шлакообразования и накарбижевания электролита, коротких замыканий Методы замера напряжения, силы тока, температуры и определения состава электролита Способы регулирования плотности тока, скорости циркуляции, поддержания заданного температурного интервала процесса электролиза Значение анодного эффекта в процессе электролиза Способы определения уровня металла, электролита и анодного сплава в электролизере Признаки нормального технологического режима работы электролизера Причины и признаки возникновения технологических нарушений процесса электролиза, методы их устранения и предупреждения Правила пользования средствами АСУТП, КИПиА и оконечными устройствами Меры предупреждения и устранения загрязнения и накарбижевания электролита Меры борьбы со шлакообразованием Факторы, влияющие на выход металла по току, и способы повышения выхода металла по току Способы снижения удельного расхода электроэнергии Влияние межэлектродного расстояния на выход металла по току Виды и причины возникновения брака, способы его предупреждения и устранения Регламент отбора проб расплава электролита, металла План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза в расплавленных солях Требования нарядов-допусков на участке электролиза в расплавленных солях Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза Программное обеспечение рабочего места, интерфейс АСУТП
	ПК.4.3 Выполнять выбор способа для быстрой и безопасной строповки и перемещения грузов	**Навыки:**
		выбора строп для строповки и увязки грузов от 5 до 25 тонн; выбора способа для быстрой и безопасной строповки и перемещения грузов в различных условиях.
		Умения:
		Строповку и увязку простых изделий, деталей, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов массой до 5 т для их подъема, перемещения и укладки. Отцепку стропов на месте установки или укладки. Подачу сигналов машинисту крана (крановщику) и выполнять наблюдение за грузом при подъеме, перемещении и укладке. Выбирать необходимые стропы в соответствии с массой и размером перемещаемого груза. Определять пригодность строп.
		Знания:
		правила визуального определения массы перемещаемого груза; места застроповки типовых изделий; правила строповки, подъема и перемещения малогабаритных грузов; условную сигнализацию для машинистов кранов (крановщиков); назначение и правила применения стропов - тросов, цепей, канатов и др.; предельные нормы нагрузки крана и стропов; требуемую длину и диаметр стропов для перемещения грузов; допускаемые нагрузки стропов и канатов; виды простых такелажных устройств, приемы их изготовления; принцип работы такелажного оборудования и оснасти, использования грузозахватных приспособлений

3. Формы промежуточной аттестации, матрица компетенций, оцениваемых ФОС

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	форма ПА	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																												
			ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК)									ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)											профессия 13331			профессия 13302		профессия 19774		
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.1	4.2	4.3
ОД.00	**Общеобразовательные дисциплины (ОД)**																														
ОД.01	Русский язык	Э				О	О				О		О																		
ОД.02	Литература	дз	О	О	О	О	О	О			О								О												
ОД.03	История	дз	О	О		О	О	О						О						О											
ОД.04	Обществознание	дз	О	О	О	О	О	О	О		О		О						О												
ОД.05	География	дз	О	О	О	О	О	О	О		О							О													
ОД.06	Иностранный язык	дз	О	О		О					О		О							О											
ОД.07	Математика	дз	О	О	О	О	О	О	О						О		О			О											
ОД.08	Информатика	дз	О	О											О		О														
ОД.09	Физическая культура	з,дз	О			О				О						О															
ОД.10	Основы безопасности и защиты Родины	дз	О	О	О	О		О	О	О						О															
ОД.11*	Физика	Э,Э	О	О	О	О	О		О							О	О	О	О	О											
ОД.12*	Химия	Э	О	О		О			О								О														
ОД.13	Биология	дз	О	О		О			О									О	О												
ОД.14	Основы проектной деятельности	кдз	О	О		О			О							О															
ОД.15	Введение в профессиональную деятельность	кдз	О	О					О		О										О										
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**																														
СГ.01	История России	дз	О	О		О		О			О	О																			
СГ.02	Иностранный язык	дз		О		О	О				О	О		О																	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	дз	О	О		О		О	О			О				О			О		О										
СГ.04	Физическая культура	з,з,з,з,дз				О				О		О							О		О										
СГ.05	Основы финансовой грамотности	дз	О	О	О	О	О	О							О		О														
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																														
ОП.01	Основы металлургического производства	Э	О	О					О		О										О										
ОП.02	Материаловедение	дз	О	О	О						О								О	О	О										
ОП.03	Теплотехника	дз	О	О	О						О								О	О	О										
ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	дз	О	О		О					О				О		О														
ОП.05ц	Инженерная графика	дз	О	О		О					О	О	О	О	О	О						О									
ОП.06	Основы бережливого производства	дз	О			О			О									О	О	О											
ОП.07	Электротехника	дз	О	О	О	О	О	О	О		О						О			О	О	О									
ОП.08	Механическое оборудование алюминиевого производства	компЭ	О																		О	О									

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	форма ПА	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																												
			ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК)									ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)											профессия 13331			профессия 13302		профессия 19774		
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.1	4.2	4.3
ОП.09ц	Автоматизированные системы управления алюминиевым производством	компЭ	О	О		О			О		О						О		О			О								
ОП.10	Промышленная экология	дз							О										О	О										
ОП.11	Ооборудование для электролиза алюминия. Совершенствование конструкции электролизеров	дз	О	О					О		О						О	О	О		О									
ОП.12	Физическая химия	дз	О	О		О													О	О			О	О	О					
ОП.13	Стандартизация процессов и продукции	дз	О	О	О	О	О		О		О								О	О			О	О		О	О			
ОП.14ц	Цифровой алюминий	дз		О					О											О		О								
ОП.15	Корпоративная культура	дз			О	О		О	О																					
ОП.16	Конструктор карьеры	дз	О	О	О	О	О	О			О	О																		
О.00	**Профессиональный цикл**																													
ПМ.01	**Организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда при выполнении производственного задания**																													
МДК.01.01	Экономика и управление организацией	дз	О	О	О		О	О	О		О	О	О	О	О															
МДК.01.02	Менеджмент	дз	О	О	О		О	О	О		О	О	О	О	О															
МДК.01.03	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	дз	О	О	О	О	О	О	О		О			О	О															
МДК.01.04	Охрана труда	дз	О	О	О		О	О	О	О	О	О	О	О	О	О														
ПП.01	Производственная практика	дз	О	О	О		О	О	О	О	О	О	О	О	О	О														
ПМ.02	**Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов**																													
МДК.02.01	Металлургия цветных металлов	Э	О	О		О	О		О	О	О						О	О	О	О	О	О								
МДК.02.02	Технология производства цветных металлов и сплавов	Э,Э,дз	О	О		О	О		О	О	О						О	О	О	О	О	О								
МДК.02.03	Основное, вспомогательное технологическое оборудование, агрегаты в производстве цветных металлов и сплавов	компЭ	О	О		О	О		О	О	О						О	О	О	О	О	О								
МДК.02.04	Методы технологического контроля в производстве цветных металлов и сплавов	Э,компЭ	О	О		О	О		О	О	О						О	О	О	О	О	О								
МДК.02.05	Автоматизация технологических процессов	компЭ	О	О		О	О		О	О	О						О	О	О	О	О	О								

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	форма ПА	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																												
			ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК)									ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)											профессия 13331			профессия 13302		профессия 19774		
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.1	4.2	4.3
	производства цветных металлов и сплавов																														
УП.02.02	Учебная практика (слесарная на предприятии)	дз	О	О		О	О		О	О	О						О	О	О	О	О	О									
УП.02.03	Учебная практика (лаборатория автоматизации/ метрологии)	дз	О	О		О	О		О	О	О						О	О	О	О	О	О									
ПП.02	Производственная практика	дз	О	О		О	О		О	О	О						О	О	О	О	О	О									
ПМ.03	**Освоение профессии рабочего, должности служащего 13321 Лаборант химического анализа**																														
МДК.03.01	Химические и физико-химические методы анализа при производстве алюминия	комп.Э	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О						
УП.03	Учебная практика	дз	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О						
ПМ.04*	**Освоение профессии рабочего, должности служащего 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям**																														
МДК.04.01	Физико-механические методы анализа в производстве цветных металлов	дз,Э	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О				
УП.04	Учебная практика (концентрированная)	комп.дз	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О				
ПП.04	Производственная практика	комп.дз	О	О	О	О	О	О	О	О	О															О	О				
ПМ.04*	**Освоение профессии рабочего, должности служащего 19774 Электролизник расплавленных солей**																														
МДК.04.01	Контроль процесса электролиза и обслуживание электролизеров	дз,Э	О	О	О	О	О	О	О	О	О																	О	О	О	
ПП.04	Производственная практика	дз	О	О	О	О	О	О	О	О	О																	О	О	О	
ПДП.00	Практика (преддипломная)	дз	О	О		О					О						О			О											

Приложение 1
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.01 Русский язык

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	1	ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК.1.2

2024

Структура и вопросы экзамена

Раздел 1. Язык и речь. Функциональные стили речи

1. **Научный и официально-деловой стиль.** Дайте их сравнительную характеристику (сфера использования, цели, языковые особенности: лексика, морфология, синтаксис).
2. **Профессиональная лексика.** Что такое термины и профессионализмы? Приведите примеры терминов и профессионализмов из области металлургии цветных металлов (например, «анодная масса», «штейн», «катодный осадок», «взморожить»). Объясните их значение.
3. **Публицистический стиль.** Напишите небольшой информационный текст (заметку) для корпоративной газеты о внедрении новой технологии на вашем будущем предприятии.

Раздел 2. Культура деловой речи и документационное обеспечение

4. **Структура и языковые клише делового документа.** Напишите заявление на имя начальника цеха с просьбой о предоставлении учебного отпуска. Соблюдайте требования к оформлению.
5. **Виды деловой документации.** Составьте краткую докладную записку на имя мастера о поломке оборудования (укажите модель, характер неисправности, возможную причину).
6. **Инструкция.** Составьте краткую инструкцию по технике безопасности на одну из операций (на выбор: отбор пробы электролита, визуальный осмотр электролизера). Используйте императивные конструкции и безличные предложения.
7. **Речевой этикет в профессиональной сфере.** Составьте диалог между технологом и рабочим-металлургом, в котором технолог дает указание на выполнение операции, а рабочий уточняет детали. Используйте формулы вежливости и профессиональную лексику.

Раздел 3. Культура устной и письменной речи. Нормы современного русского литературного языка

8. **Орфоэпические нормы.** Расставьте ударения в словах: договОр, катАлог, средствА, шлАнги, фенОмен, индУстрия. Объясните важность правильной речи в профессиональной коммуникации.
9. **Лексические нормы.** Устраните речевые ошибки в предложениях, связанных с производственной тематикой:
    - *«Электролиз ванны проходит при высокой температуре».*
    - *«Нужно сделать отчет о проделанной работе».*
    - *«Этот металл обладает хорошей проводимостью тока».*
10. **Грамматические нормы.**
    - Образуйте формы родительного падежа множественного числа: килограмм, электроды, штейн, сапфиры.
    - Объясните выбор окончаний в словах: *«опытные инженерА/инженерЫ»*, *«современные цехА/цехи»*.
11. **Синтаксические нормы.** Найдите и исправьте ошибки в построении сложных предложений:
    - *«Мастер сказал, что я проверю параметры и доложу о них».*
    - *«Важно то, что бы оборудование работало без сбоев».*

Раздел 4. Работа с текстом по специальности

12. **Анализ текста.** Вам дан фрагмент технической статьи или патента, описывающий технологию рафинирования меди. Сформулируйте его основную идею, составьте план и выделите ключевые термины.

13. **Аннотация и реферирование.** Напишите аннотацию к предложенному тексту (например, к ГОСТу или статье о новых сплавах). Укажите, кому и для чего может быть полезна эта информация.
14. **Информационная переработка текста.** Преобразуйте текст инструкции, насыщенный сложными терминами, в краткую и понятную памятку для молодого специалиста.

Раздел 5. Основы ораторского искусства и публичное выступление

15. **Подготовка выступления.** Подготовьте тезисы для короткого (3-5 минут) выступления на производственном совещании на одну из тем (на выбор):
    - «Предложения по оптимизации процесса электролиза».
    - «Анализ причин брака продукции за последний месяц».
    - «Доклад о прохождении технологической практики».

Приложение 2
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.02 Литература

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09, ПК.1.1, ПК.2.3

2024

Перечень вопросов дифференцированного зачета

1. «Чувства добрые» в лирике А.С. Пушкина. Прочтите наизусть любимое стихотворение А.С. Пушкина.
2. Основные мотивы лирики М.Ю. Лермонтова. Наизусть любимое стихотворение М.Ю. Лермонтова.
3. Почему Н.А. Добролюбов назвал Катерину «луч света в темном царстве» (по драме А.Н. Островского «Гроза»)?
4. Что Вас привлекает в Базарове и в чем Вы с ним не согласны (по роману И.С. Тургенева «Отцы и дети»)?
5. В чем выражается патриотизм и героизм русского народа в Отечественной войне 1812 г. (по роману Л.Н. Толстого «Война и мир»)?
6. Смысл жизни человека (по рассказам А.П. Чехова).
7. Серебряный век русской поэзии (сущность, хронологические рамки, основные представители). Чтение наизусть стихотворения поэта Серебряного века.
8. «Вечные темы» в творчестве И.А. Бунина.
9. Раннее творчество М. Горького. Пьеса «на дне». Основные темы и проблемы.
10. Основные темы лирики В. Маяковского. Чтение наизусть стихотворения. Анализ одного стихотворения (восприятие, истолкование, оценка).
11. Основные мотивы лирики А. Блока. Анализ одного стихотворения (восприятие, истолкование, оценка).
12. Основные мотивы лирики С. Есенина.
13. В чем выражается многогранность и многожанровость творчества М.А. Булгакова (на примере нескольких произведений).
14. Тема великой Отечественной войны в произведениях Б. Васильева, В. Быкова, Ю. Бондарева, В. Астафьева (на примере двух-трех произведений).
15. Человек и природа в произведениях В.П. Астафьева.
16. Нравственные проблемы в произведениях В.П. Астафьева.
17. Тема Великой Отечественной войны в произведениях В.П. Астафьева.
18. В.Г. Распутин. Основные темы, проблемы произведений (на примере одного-двух произведений).
19. В.М. Шукшин. Герои рассказов В.М. Шукшина (на пимере двух-трех рассказов).
20. Современная поэзия (имена, темы, проблемы – на выбор). Чтение наизусть стихотворения.

Приложение 3
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.03 История

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ПК.1.3, ПК.2.4

2024

Вопросы дифференцированного зачета по темам

ТЕМА. ДРЕВНЯЯ РУСЬ В IX–XI вв.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Какой возраст, по мнению современных ученых, имеет наша Земля?
2. В какой части света обнаружены древнейшие останки человека?
3. Как называют ученые тип человека3обезьяны, предшественника Homo Sapiens, обладавшего орудиями труда?
4. Как называют религию, в основе которой лежит обожествление сил природы?
5. Как называется ступень родового строя, когда женщина играла ведущую роль в хозяйстве?
6. Как называется открытая археологами древнейшая земледельческая культура в Восточной Европе?
7. Появление каких орудий труда – каменных или металлических – связано с переходом к патриархату?
8. К какой языковой группе относятся финны, эстонцы, венгры, мордва?
9. Назовите первое государственное образование на территории Северного Причерноморья.
10. Центром какой крупной рабовладельческой державы был город Пантикапей?

В а р и а н т 2

1. К какому времени ученые относят древнейшие останки человека на Земле?
2. К какому времени исследователи относят начало формирования человеческого общества?
3. Когда древний человек впервые проник на территорию Евразии?
4. Как называется первобытное объединение людей одного рода, ведущих коллективное хозяйство и не имеющих индивидуальной собственности?
5. Как называется пещера на Урале, где обнаружены наскальные изображения периода палеолита?
6. Какое название получил в истории качественный скачок в развитии первобытной техники, результатом которого стал переход от присваивающего хозяйства к производящему?
7. На какой ступени родового строя возникло имущественное неравенство?
8. К какой языковой группе относятся предки славян?
9. Какое могущественное государство с центром в городе Тушпу сложилось в Закавказье?
10. Как звали руководителя первого крупного народного восстания в Боспорском царстве?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. Какой хронологический период у восточных славян был временем разложения первобытнообщинного строя и становления классового общества?
2. Под каким именем античные авторы наиболее часто упоминают славян?
3. Назовите имена легендарных основателей Киева.
4. Какая отрасль хозяйственной деятельности у восточных славян занимала ведущее место?
5. Как называлась у восточных славян господствующая система земледелия на юге в лесостепной полосе?
6. В общественной или личной собственности в соседской общине находилась пахотная земля?
7. Как называлась ремесленная часть Древнерусского города?
8. Сколько городов было у восточных славян накануне образования у них государства?
9. Назовите термин, обозначавший сбор дани у восточных славян.
10. Какую религию исповедовали восточные славяне накануне образования у них государства?

В а р и а н т 2

1. В каком веке образовалось Древнерусское государство?
2. В каком веке выделилась ветвь восточных славян из праславянского мира?

3. Как назывались племена, жившие по среднему течению Днепра?
4. Как называлась система земледелия в северных лесных землях у восточных славян?
5. Как называлась соседская (территориальная) община у восточных славян?
6. Как назывались отдельные части Древнерусского города, населенные ремесленниками одной специальности?
7. К какому времени восходят летописные свидетельства об основании Киева?
8. Назовите важнейший торговый путь, проходивший через земли восточных славян.
9. Как называлась организация воинов3профессионалов, находившихся на службе у князей?
10. Назовите верховный коллективный орган восточных славян, решавший важнейшие жизненные вопросы?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. Какова была форма политического устройства Киевской Руси?
2. В каком городе в 1862 г. был поставлен памятник Тысячелетию России?
3. В каком году произошло восстание древлян?
4. Как назывались места сбора дани, установленные княгиней Ольгой?
5. Назовите имя апостола, проповедовавшего христианство в землях восточных славян.
6. Назовите город, где принял крещение князь Владимир.
7. Как назывался наиболее известный монастырь в Киеве?
8. Назовите основную форму организации феодального производства в домонгольской Руси.
9. Как назывался порядок наследования престола в Киевской Руси?
10. Где и когда состоялся съезд князей, на котором был провозглашен принцип «Каждо да держит отчину свою»?

В а р и а н т 2

1. Каковы хронологические рамки существования государства Киевская Русь?
2. Какой новгородский князь в 882 г. захватил Киев, сделав его центром объединенного государства?
3. Назовите имя первой русской княгини3христианки.
4. Как назывался размер дани, установленный княгиней Ольгой?
5. Назовите год принятия Русью христианства как государственной религии.
6. Как назывался в Древней Руси налог в пользу церкви?
7. Как назывался в Древней Руси глава православной церкви?
8. При каких князьях Киевская Русь достигла наивысшего могущества?
9. Как назывался свод законов Киевской державы?
10. В каком году князь Владимир Мономах был призван на Киевский престол?

ТЕМА. РУССКИЕ ЗЕМЛИ В XII–XV вв.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Какой год считают началом феодальной раздробленности на Руси?
2. Какая социальная сила наиболее активно выступала за распад единой Киевской державы?
3. Назовите число самостоятельных княжеств и земель на территории бывшей Киевской Руси в середине XII в.
4. Как назывались отдельные княжества, владельцами которых были дети великого князя?
5. Какой город был основан у впадения Оки в Волгу?
6. Назовите год первого упоминания Москвы в летописях.
7. Назовите имена двух Владимиро3Суздальских князей, при которых в их землях велось широкомасштабное белокаменное строительство.

8. Назовите имя князя, объединившего в 1199 г. Галич и Владимир Волынский.
9. К кому обращено высказывание автора «Слова о полку Игореве»: «Высоко ты сидишь на своем златокованном престоле, подпер горы венгерские своими полками железными... отворяешь Киеву ворота»?
10. Как назывался глава Новгородской церкви?

В а р и а н т 2

1. Какой тип хозяйства, ориентированного на внутреннее потребление, был характерен для периода феодальной раздробленности?
2. В каких землях Руси установились феодальные республики?
3. Назовите число самостоятельных княжеств (уделов) на территории бывшей Киевской Руси в XIV в.
4. Назовите наиболее развитые русские земли, возникшие после распада Киевской державы.
5. При каком Суздальском князе началось возвышение Ростово-Суздальской земли?
6. При каком князе Владимир3на3Клязьме стал столицей Северо-Восточной Руси?
7. Кто вывез из Киева икону Владимирской Богоматери?
8. О каком Владимирском князе говорит автор «Слова о полку Игореве»: «Волгу может веслами расплескать, а Дон шеломами вычерпать»?
9. В правление какого князя начался подъем Галицкого княжества?
10. Как назывался глава Новгородского ополчения?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. Кто был избран вождем монгольских племен на хурале монгольской знати в 1206 г.?
2. Какое первое из крупных государств было завоевано монголами?
3. В каком году состоялось первое сражение между русскими и монголами?
4. Назовите первый крупный русский город, стертый монголами с лица земли в ходе их завоевательного похода на Русь.
5. Назовите имя рязанского боярина богатыря, чья доблесть и храбрость получила самую высокую оценку хана Батыя.
6. Какая битва и в каком году состоялась на том месте, где позже Петром I была основана Александро3Невская лавра в Санкт-Петербурге?
7. Как называли современники построение рыцарских войск во время сражения в виде трапеции с острым клином?
8. Назовите имя хана, на время правления которого приходится расцвет Золотой Орды.
9. Как называлась грамота, выдававшаяся монгольскими ханами русским князьям на управление их землями?
10. Как называлась перепись населения, проведенная золотоордынцами в 1257 г.?

В а р и а н т 2

1. Назовите главное хозяйственное занятие монголо-татар.
2. Как назывались 10 тыс. монгольских воинов?
3. Где состоялось первое сражение между монголами и русскими?
4. Назовите город, оказавший наибольшее сопротивление монголам в 1238 г.
5. Рыцарей каких орденов объединил Ливонский орден?
6. Назовите год и место Ледового побоища.
7. Какой город был столицей Золотой Орды?
8. Как назывались руководители ордынских отрядов, контролировавших сбор дани с русских земель?
9. Как назывался пропуск для проезда через ордынские земли?

10. Как стала называться территория плодородных земель к югу от Оки, попавшая под власть Орды?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. Как называлось владение феодала, полученное за службу?
2. Назовите имя крупнейшего русского церковного и политического деятеля XIV в., основателя Троицкого монастыря под Москвой.
3. Как назывались ремесленные слободы, освобожденные от тягла в пользу государства?
4. Какие княжества Северо3Восточной Руси наиболее активно боролись за великое княжение Владимирское?
5. При каком князе Москва стала не только политическим, но и церковным центром Руси?
6. Кто выступил союзником хана Мамая перед Куликовской битвой?
7. Кто из русских князей передал великое княжение Владимирское своим потомкам по наследству, не спрашивая ярлыка в Орде?
8. Кто первым принял титул «Государь всея Руси»?
9. После какого события было окончательно свергнуто монголотатарское иго?
10. Как назывался общерусский свод законов, принятый в конце XV в.?

В а р и а н т 2

1. Какая отрасль хозяйства быстрее восстановилась после монгольского завоевания?
2. Каким единым термином стали называть сельскохозяйственное население после монгольского нашествия?
3. Как назывались земли, на которых жили крестьяне-общинники, платившие подати в государственную казну?
4. Назовите имя первого Московского удельного князя.
5. Какое прозвище получил князя Иван Данилович?
6. Назовите имя русского богатыря, открывшего поединком Куликовскую битву.
7. После какого крупного события Орда вынуждена была признать первенство Москвы среди русских земель?
8. При каком великом князе к Москве был присоединен Новгород?
9. Как назывался высший совещательный орган при великом князе?
10. Как назывались последователи Иосифа Волоцкого в его борьбе с сореанами (нестяжателями)?

ТЕМА. РОССИЯ В XVI–XVII вв.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Какова была численность населения России к концу XVI в.?
2. Как называлось окружение Ивана IV Грозного, проводившее вместе с ним реформы в 50–603х гг. XVI в.?
3. Как назывались в XVI–XVII вв. центральные учреждения, ведавшие управлением отдельными отраслями хозяйства или отдельными территориями ?
4. Как называлась форма правления, сложившаяся в Русском государстве после реформ Ивана Грозного?
5. Как называлась единица взимания налогов, установленная в середине XVI в.?
6. Кто составлял в середине XVI в. постоянное русское войско?
7. Как назывался церковный собор, созванный царем и патриархом в 1551 г. и отразивший в своих решениях курс на централизацию страны?
8. В каком году войска Ивана Грозного взяли Казань?
9. Как называлось в XVI в. государство, в котором объединились Польша и Литва?

10. Как называлась территория страны в период опричнины, которой управляла Боярская Дума?

В а р и а н т 2

1. Какой город был основан в 1584 г. на Белом море для торговли с Европой?
2. Назовите имя талантливого публициста, предвосхитившего в своих сочинениях реформы Ивана Грозного.
3. Кто из правителей России первым принял царский титул?
4. Какой высший сословный орган власти собирали цари в XVI–XVII вв. для решения важнейших дел в государстве?
5. В чье правление была начата денежная реформа, по которой московский рубль стал основной денежной единицей страны?
6. Как назывался комплекс натуральных и денежных повинностей, который несло население в XVI в.?
7. Как назывался сборник законов XVI в., упорядочивший местнические споры?
8. Назовите имя казацкого атамана, положившего начало освоению Сибири.
9. Успешная оборона какого города позволила России в 1582 г. заключить перемирие с Речью Посполитой?
10. Как переводится на современный русский язык слово «опричь»?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. Как называется высшая форма зависимости крестьянина от феодала?
2. Когда фактически сложилось крепостное право в России?
3. Какой свод законов юридически оформил установление крепостного права в России?
4. Кто фактически управлял страной при царе Федоре Иоанновиче и стал царем после его кончины?
5. Как назывались документы восставших, с которыми Иван Болотников обращался к народу?
6. Какое прозвище получил Лжедмитрий II?
7. Назовите имя патриарха, призвавшего к изгнанию интервентов из России в период «Смуты»?
8. Какой храм был построен на средства кн. Д.М. Пожарского в Москве на Красной площади в честь изгнания захватчиков и в память о погибших в «Смуту»?
9. В каком году состоялся Земский Собор, избравший на царство Михаила Федоровича Романова?
10. Как называлось соглашение со Швецией, означавшее конец военных действий периода «Смутного времени»?

В а р и а н т 2

1. Какое название у современников получил кризис 70–803х гг. XVI в.?
2. Как назывались указы, изданные в конце XVI – начале XVII в. о розыске и возвращении беглых?
3. Какой общерусский свод законов впервые вводил «Юрьев день» в государственном масштабе?
4. Как в XVI–XVII вв. назывались годы, в которые отменялся переход крестьян в «Юрьев день»?
5. Назовите имя первого патриарха Московского и всея Руси.
6. Назовите имя русского полководца, племянника царя Василия Шуйского, успешно сражавшегося с тушинцами.
7. Кто возглавлял в 1611 г. Первое Ополчение?
8. Назовите имя скульптора – автора памятника Минину и Пожарскому в Москве на Красной площади.
9. Как называлось правительство бояр во главе с Ф.И. Мстиславским?
10. В каком селе в 1618 г. было заключено перемирие с Речью Посполитой?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. Какова была численность населения России в конце XVII в.?
2. Как назывались богатейшие купцы страны?
3. Какое название получило восстание в Москве 1648 г.?
4. Как называется важнейший кодекс законов России, принятый в 1649 г. и юридически оформивший крепостное право?
5. Как называлась главная должность в Запорожской Сечи?
6. Как назывался мирный договор между Речью Посполитой и Украиной, заключенный в 1649 г. ?
7. Осада какого города стала вершиной Крестьянской войны под руководством Степана Разина?
8. Как называлась система сбора налогов, введенная в 1679–1681 гг.?
9. Как звали наиболее ярого противника церковных реформ середины XVII в.?
10. Назовите прозвище царя Алексея Михайловича.

В а р и а н т 2

1. На сколько уездов делилась территория России в XVII в.?
2. Как называлось предприятие, основанное на ручной технике и разделении труда?
3. Как называлась слобода в Москве, где жили иноземные специалисты?
4. Назовите общее число русских городов, в которых прошли волнения в 1630–16503х гг.
5. Как назывался Совет, на котором Украина в 1654 г. добровольно вошла в состав России?
6. Как назывался мирный договор между Речью Посполитой и Украиной, заключенный в 1651 г.?
7. Какое название получило восстание в Москве 1662 г.?
8. Как назывался поход казаков под руководством Степана Разина на Каспий в 1667–1669 гг.?
9. Как назывался сложившийся в Москве в конце 403х г. XVII в кружок церковных деятелей, обсуждавших будущие реформы церкви?
10. Назовите имя патриарха, проведшего церковные реформы в середине XVII в.

ТЕМА. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XVIII в.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Как называется форма правления, сложившаяся в ходе петровских преобразований?
2. Как называлось при царе Алексее Михайловиче учреждение, ведавшее контролем над важнейшими государственными делами?
3. Кто из царей занимал двухместный трон в Кремле после Стрелецкого восстания 1682 г.?
4. Как назывался и когда был заключен мир, по которому Россия принимала обязательства в союзе с Речью Посполитой, Австрией и Венецией выступить против Крыма и Турции?
5. Назовите дату Полтавской битвы.
6. Назовите даты и места крупнейших морских сражений Северной войны.
7. В каком году Петр I принял титул императора?
8. Как называлась политика поддержки российского купечества и промышленности, проводившаяся Петром I?
9. Как назывался документ, изданный Петром I и определявший порядок прохождения службы?
10. Как называлось учреждение, управлявшее церковью после отмены Петром I патриаршества?

В а р и а н т 2

1. Какой важнейший вопрос решал последний Земский Собор?
2. В каком году в России было отменено местничество?
3. Кто был фаворитом царевны Софьи и фактически управлял страной?
4. Назовите год основания Санкт3Петербурга.
5. Где произошло сражение, названное Петром I «матерью Полтавской баталии»?
6. Как назывался и в каком году был заключен Петром I мир со Швецией?
7. Как назывался и когда был принят указ Петра I, уравнявший в правах поместья и вотчины?

8. Как назывался установленный Петром I ежегодный денежный налог с населения России?
9. Как называлась воинская повинность, введенная Петром I?
10. Кто возглавил восстание казаков при Петре I?

ТЕСТ 2
В а р и а н т 1
1. Какие воинские подразделения были решающей силой в ходе дворцовых переворотов?
2. Как назывался высший орган власти, созданный Екатериной I и ограничивший власть Сената?
3. Кто был фаворитом Петра II после устранения кн. А.Д. Меншикова?
4. Как называют время правления Анны Иоанновны, характеризуемое засильем иноземцев при русском дворе?
5. Как назывался в XVII–XVIII вв. донос о государственных преступлениях?
6. Кем и когда был отменен Указ о единонаследии?
7. До скольких лет была ограничена служба дворян при Анне Иоанновне?
8. Когда и где был открыт первый российский университет?
9. Какое сословие в XVIII в. имело монопольное право владения землей и крестьянами?
10. Как назывался и когда был принят документ, освободивший дворян от обязательной службы?
В а р и а н т 2
1. Кто являлся при Екатерине I фактическим правителем страны?
2. Кто был воспитателем Петра II и одним из активных деятелей периода дворцовых переворотов?
3. Как назывались специальные условия, на основании которых Анну Иоанновну приглашали на российский трон?
4. Как назывался при Анне Иоанновне высший орган власти, сменивший Верховный Тайный Совет?
5. Кто из русских политических деятелей при Анне Иоанновне попытался организовать заговор против иноземного засилья?
6. Какие новые гвардейские полки были созданы при Анне Иоанновне?
7. Когда был издан первый Указ о прикреплении навечно работников к заводам?
8. Кто из российских императриц дал и сдержал слово не применять смертную казнь в стране?
9. Когда в России были отменены внутренние таможенные пошлины?
10. Как называлась война, прекращенная Петром III после восшествия на престол?

ТЕСТ 3
В а р и а н т 1
1. Как называлась работа крестьянина, лишенного земельного надела, с выплатой денег на месячное содержание?
2. Как стали называться бывшие монастырские крестьяне после секуляризации церковных имуществ в 1764 г.?
3. Какой сатирический журнал издавался под руководством Екатерины II?
4. Как назывался орган, руководивший войском Емельяна Пугачева?
5. Как назывался законодательный акт Екатерины II, юридически закрепивший власть дворян в России?
6. Как назывался Манифест Павла I, рекомендовавший ограничить барщину?
7. Как назывался мирный договор, заключенный в 1774 г. Россией и Турцией?
8. Когда Крым вошел в состав России?
9. Как назывался договор, по которому Россия приняла под свое покровительство Восточную Грузию?
10. Как назывался принцип, по которому решения в Сейме Речи Посполитой должны были приниматься только единогласно?

В а р и а н т 2

1. Какой новый вид денег в 1769 г. был введен в России?
2. Как называлась комиссия, созванная Екатериной II, для составления нового свода законов Российской империи?
3. Какие журналы издавал Н.И. Новиков, в которых велась полемика с журналом «Всякая всячина»?
4. Какое название получило восстание московских горожан 1771 г.?
5. Какое название дала Екатерина II реке Яик?
6. Кого называют первым российским революционером?
7. Как назывался мирный договор, заключенный в 1791 г. Россией и Турцией?
8. Назовите крупнейшее морское сражение Русско3Турецкой войны 1768–1774 гг.
9. Как назывался международный акт, принятый Россией в ходе революции в США?
10. Кто возглавил в 1794 г. польских патриотов, поднявших восстание, чтобы сохранить суверенитет Польши?

ТЕМА. РОССИЯ В XIX в.

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. В каких частях света располагалась Российская империя в первой половине XIX в.?
2. Какие крупные территории вошли в состав России в первой половине XIX в.?
3. Перечислите основные категории крестьян.
4. Какова была численность дворянского сословия в первой половине XIX в.?
5. Облагались ли подушной податью представители духовенства и купечества?
6. Как называли дворян, владевших имениями?
7. Какая новая сословная категория, обладавшая рядом привилегий, была введена в 1832 г.?
8. Какая доля валового сбора зерна шла на рынок?
9. Какой крупный судостроительный завод был построен в Нижнем Новгороде в начале XIX в.?
10. Какие населенные пункты соединила первая железная дорога России, открытая в 1837 г.?

В а р и а н т 2

1. Какова была численность населения России в середине XIX в.?
2. Какие вновь присоединенные территории в первой четверти: XIX в. получили автономию в составе Российской империи?
3. Какой удельный вес населения России составляли крестьяне?
4. Представители какого сословия обладали исключительной привилегией владеть землей и крепостными крестьянами?
5. Как называлось податное сословие горожан?
6. Как называли представителей различных сословий, содержавших себя за счет профессионального труда?
7. Какой продукт составлял основу российского экспорта в XIX в.?
8. Как называлась крупнейшая ярмарка на Урале?
9. Какие виды транспорта выполняли основные перевозки в первой половине XIX в.?
10. Какие населенные пункты соединила построенная в 1843–1851 гг. Николаевская железная дорога?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. В какие годы правил Александр I?
2. Какой законосовещательный орган при императоре был учрежден Александром I в 1801 г.?
3. Какими новыми органами управления в 1802 г. были заменены петровские коллегии?

4. На какой из российских территорий в 1804–1805 гг. правительство Александра I отменило крепостное право?
5. В каком году не3дворянам было разрешено покупать землю (без крестьян)?
6. Планировалось ли Александром I введение в России конституционного правления?
7. В каких городах при Александре I были открыты новые университеты?
8. В каком году университеты получили автономию?
9. Кто был автором самого радикального официального проекта государственного переустройства России в первой четверти XIX в.?
10. В каком сочинении Н.М. Карамзин обосновал необходимость сохранения в России самодержавно3крепостнического строя?

В а р и а н т 2

1. Какой известный швейцарский просветитель был наставником юного Александра I?
2. Какое название получил кружок близких друзей Александра I, в котором обсуждались реформы первых лет его царствования?
3. Какой принцип был положен в основу административной реформы 1802 г. – усиления коллегиальности, или усиления единоначалия в управлении государственными органами?
4. В каком новом органе при Александре I была сосредоточена высшая исполнительная власть?
5. Какое название получил Указ Александра I 1803 г., по которому помещики получили право отпускать крестьян на волю с землей за выкуп?
6. Какое количество крестьян вышло из крепостной зависимости с 1803 по 1858 гг.?
7. Какие учреждения стали центрами учебных округов, в которых располагалась сеть начальных и средних учебных заведений?
8. Каким землям, вошедшим в состав России в первой четверти XIX в., была дарована Конституция?
9. Кто являлся ближайшим сотрудником Александра I в последние годы его царствования?
10. Как называлась введенная в 1816 г. новая форма содержания армии, согласно которой некоторые деревни переводились в ранг военизированных частей?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. С каким государством в 1812 г. Россией был заключен Бухарестский мир, согласно которому в состав Российской империи вошли Абхазия и Бессарабия?
2. Взаимоотношения с каким государством находились в центре «восточного вопроса»?
3. В союзе с какими государствами в 1805–1807 гг. Россия вела военные действия против Франции на территории Центральной Европы?
4. Какое княжество на правах автономии вошло в состав Российской империи в результате Русско-Шведской войны 1808–1809 гг.?
5. Назовите имена российских генералов, в июне 1812 г. возглавлявших: 1 армию, прикрывавшую петербургское направление; 2 армию, прикрывавшую направление на Москву; 3 армию, прикрывавшую Киев.
6. Под каким городом в августе 1812 г. соединились две отступавшие российские армии?
7. Кто был назначен в августе 1812 г. главнокомандующим российскими войсками ?
8. Какое историческое решение было принято на военном совете в Филях?
9. Разместите события Отечественной войны 1812 г. в хронологическом порядке: Тарутинский маневр, совет в Филях, Бородинская битва.
10. В какой европейской столице в 1814–1815 гг. состоялся Конгресс держав3победительниц, на котором были подведены итоги наполеоновских войн и утверждены принципы нового порядка в Европе?

В а р и а н т 2

1. С каким государством в 1813 г. Россией был подписан Гюлистанский мирный договор, согласно которому к России отходило западное побережье Каспия (Азербайджан и Дагестан)?
2. Судьба народов какого полуострова решалась в рамках одной из крупнейших международных проблем XIX в., получившей название «восточного вопроса»?
3. По условиям Тильзитского мира в 1807 г., к экономической блокаде какого государства была вынуждена присоединиться Россия?
4. Какое герцогство стало плацдармом Наполеона для нападения на Россию в июне 1812 г.?
5. Какова была численность российских и французских войск, противостоявших друг другу в июне 1812 г.?
6. Из какого города Наполеон отправил Александру I первое предложение о мире?
7. Назовите дату Бородинского сражения.
8. На какую дорогу перешла российская армия в результате Тарутинского марш3маневра?
9. Разместите события Отечественной войны 1812 г. в хронологическом порядке: пожар Москвы, сражение при Березине, вступление наполеоновской армии в Смоленск.
10. Как назывался союз монархов Европы, созданный по инициативе Александра I после наполеоновских войн с целью поддержания нового порядка а Европе?

ТЕСТ 4

В а р и а н т 1

1. Как называлось первое политическое общество, созданное в 1816 г. в Петербурге будущими декабристами?
2. Кто возглавлял созданное в Петербурге в 1821 г. Северное общество?
3. Как назывался написанный Н.М. Муравьевым программный документ Северного общества?
4. В какой из программ – Северного или Южного общества – более радикально решался аграрный вопрос?
5. В своих программных документах декабристы предлагали: а) сохранить в России абсолютную монархию; б) отменить в России абсолютную монархию?
6. Какой программный документ декабристов предусматривал ликвидацию крепостного права и превращение России в конституционную монархию?
7. Какую форму национально3государственного устройства – федеративную или унитарную – предполагал программный документ Северного общества?
8. Какую тактику – военного переворота или широкой народной революции – избрали декабристы для достижения своих целей?
9. Кого декабристы выбрали «диктатором» (руководителем) восстания на Сенатской площади?
10. Какая воинская часть, располагавшаяся на Украине, поднялась на восстание 29 декабря 1825 г.?

В а р и а н т 2

1. Какая революционная организация, объединявшая ок. 200 членов и имевшая отделения в ряде городов, действовала в России в 1818–1821 гг.?
2. Кто возглавил созданное на Украине Южное общество?
3. Как назывался составленный П.И. Пестелем программный документ Южного общества?
4. В какой из программ – Северного или Южного общества – более радикально решался вопрос о форме государственного правления в России?
5. В своих программных документах декабристы предлагали:
а) ограничить крепостное право; б) отменить крепостное право?
6. Какой программный документ декабристов предусматривал ликвидацию крепостного права и превращение России в республику?
7. Какую форму национально3государственного устройства – федеративную или унитарную – предполагал программный документ Южного общества?

8. Какое название получили люди, разделявшие идеи декабристов, но не участвовавшие в активной революционной деятельности?
9. Какой документ, провозглашавший установление в России временного революционного правления, планировали обнародовать декабристы на Сенатской площади?
10. Назовите имена казненных руководителей восстания декабристов.

ТЕСТ 5

В а р и а н т 1

1. В какие годы правил Николай I?
2. Расширением или ограничением власти самодержавия характеризовался внутриполитический курс правительства Николая I?
3. Какой орган в николаевскую эпоху возглавлял политическую полицию в России?
4. Кто возглавил работу по кодификации законов Российской империи, осуществленную во второй половине 1820 – начале 18303х гг.?
5. На какую категорию крестьян распространялась реформа гр. П.Д. Киселева 1837–1844 гг.?
6. В каких губерниях в 18403х гг. была проведена регламентация величины наделов и размера повинностей крестьян?
7. Кто в 1833–1848 гг. возглавлял министерство народного просвещения, являвшееся основным идеологическим органом в николаевскую эпоху?
8. На что была направлена реформа начальных и средних учебных заведений 1828 г. – на укрепление или ослабление принципа сословности школы?
9. Какой официальный документ, изданный в 1826 г., вошел в историю под определением «чугунный»?
10. В каком году по Европе прокатилась волна революций, отразившаяся на идеологической обстановке России?

В а р и а н т 2

1. Кого из российских монархов называли «Дон-Кихотом самодержавия»?
2. На что был направлен внутриполитический курс в годы николаевского правления – на усиление роли государства или на усиление роли гражданских институтов?
3. Чем ведало II Отделение Собственной Его Императорского Величества Канцелярии?
4. Кто стоял во главе III Отделения Собственной Его Императорского Величества Канцелярии?
5. Какой Указ, изданный в 1842 г., развивал положения Указа о вольных хлебопашцах 1803 г. и разрешал помещикам отпускать на волю крестьян с землей без выкупа за выполнение строго определенных повинностей?
6. Отвечала ли интересам помещиков четкая регламентация величины крестьянских наделов и размеров повинностей?
7. Какое название получила официальная идеология николаевского режима – «православие, самодержавие, народность»?
8. На расширение или ограничение самостоятельности университетов был направлен университетский устав 1835 г.?
9. Кто возглавил действовавший на рубеже 1840–18503х гг. Секретный надцензурный комитет, просматривавший материалы, уже прошедшие обычную цензуру?
10. Какие годы в истории России называют «мрачным семилетием»?

ТЕСТ 6

В а р и а н т 1

1. Какое название получила теория министра народного просвещения гр. С.С. Уварова, являвшаяся основой государственной идеологии России в 1830–18403х гг.?

2. Какая газета под руководством Н.И. Греча и Ф.В. Булгарина была основным рупором официальной идеология в 18303х гг.?
3. Члены какого революционного кружка планировали в день коронации Николая I в 1827 г. распространить в Москве революционные прокламации?
4. Как назывался кружок студентов Московского университета начала 18303х гг., группировавшийся вокруг В.Г. Белинского?
5. В каком журнале в 1836 г. было опубликовано «Философическое письмо» П.Я. Чаадаева?
6. За отмену крепостного права выступали: а) западники; б) славянофилы; в) и западники, и славянофилы?
7. Западниками или славянофилами были А.С. Хомяков, И.В. и П.В. Киреевские, К.С. и И.С. Аксаковы?
8. Западником или славянофилом был В.Г. Белинский?
9. Какому великому русскому писателю в 1847 г. В.Г. Белинский написал открытое письмо, в котором выступил с призывом к немедленным радикальным преобразованиям социального строя в России ?
10. Как называлось революционное общество, сложившееся в середине 18403х гг. на Украине, членом которого был Т.Г. Щевченко?

В а р и а н т 2

1. Перечислите составные части так называемой «уваровской триады».
2. Как назывался популярный общественно3литературный журнал, проповедовавший уваровскую идеологию в 18403х гг.?
3. Члены какого революционного кружка, разгромленного в 1831 г., планировали поднять революционное восстание в Москве и провозгласить введение в России конституционного строя?
4. Какой философский кружок середины 18303х гг. объединял в себе и будущих западников, и будущих славянофилов?
5. Кто был редактором журнала, в котором в 1836 г. было опубликовано «Философическое письмо» П.Я. Чаадаева?
6. К представителям либерализма относят: а) только западников;
б) только славянофилов; в) и западников, и славянофилов?
7. Западниками или славянофилами были Т.Н. Грановский,
В.П. Боткин, П.В. Анненков, К.Д. Кавелин, Б.Н. Чичерин?
8. Кто был автором тезиса «Сила власти – царю, сила мнения – народу»?
9. В какой революционный кружок в 18403х гг. входил Ф.М. Достоевский?
10. Кого считают автором теории «русского социализма»?

ТЕСТ 7

В а р и а н т 1

1. Какое европейское государство в 1820–18303х гг. играло ведущую роль в системе международных отношений ?
2. С каким государством в 1826–1828 гг. Россия вела войну заЗакавказье, завершившуюся Туркманчайским мирным соглашением?
3. С каким государством в 1833 г. Россией был подписан договор о благоприятном для России режиме Черноморских проливов?
4. Под чьим руководством в 18303х гг. на Северном Кавказе сложилось теократическое государство – имам?
5. В какой российской провинции, имевшей собственную Конституцию и автономию, в 1831 г. вспыхнуло восстание, серьезно отразившееся как на внутри3, так и на внешнеполитическом положении России?

6. Против кого воевала Россия в Крымской войне: а) только против Турции; б) только против Франции; в) против антироссийской коалиции – Франции, Англии и Турции?
7. В каком морском сражении в ноябре 1853 г. был уничтожен почти весь турецкий флот?
8. Какие суда – парусные или паровые – преобладали в российском флоте к середине XIX в.?
9. Перечислите имена руководителей обороны Севастополя в 1854–1855 гг.
10. Какой международный документ подвел итоги Крымской войны?

В а р и а н т 2

1. Какую политику в отношении революционных движений в Европе проводило российское правительство во второй четверти XIX в.: а) поддерживало революционные движения; б) поддерживало законные монархии; в) придерживалось политики невмешательства?
2. С каким государством в 1828–1829 гг. Россия вела войну, завершившуюся Адрианопольским миром, согласно которому к России отходила дельта Дуная и Черноморское побережье Кавказа от Анапы до Поти?
3. В результате чего был подписан Ункяр3Искелессийский договор: а) в результате военных действий против Турции; б) в результате дипломатических действий?
4. Как называлось воинственное течение в исламе, лежавшее в основе создания в 18303х гг. на Северном Кавказе теократического государства – имама?
5. В какую часть Австрии по просьбе австрийского императора в 1849 г. были введены российские войска для подавления разразившегося там крупного освободительного восстания?
6. Какая из международных проблем, приведших к Крымской войне, была наиболее болезненной для Росси: а) освободительное движение на Балканах; б) режим Черноморских проливов; в) ситуация на Ближнем Востоке?
7. С каким государством Россия вела военные действия на первом этапе Крымской войны?
8. Войска каких держав приняли участие в военных действиях в Крыму на стороне Турции?
9. Какой военный маневр не позволил войскам противника взять Севастополь весной 1854 г.: а) переброска сухопутных войск; б) затопление флота в Севастопольской бухте; в) строительство оборонительных укреплений?
10. Кто победил в Крымской войне: а) Россия; б) Турция;
в) антироссийская коалиция?

ТЕСТ 8

В а р и а н т 1

1. Во время какой войны вступил на престол Александр II?
2. Какое государственное учреждение в период подготовки «великих реформ» современники называли «министерством прогресса»?
3. Кто из высших царских чиновников фактически возглавлял работу по подготовке крестьянской реформы 1861 г.?
4. Назовите дату подписания Александром II Манифеста и Положений об отмене крепостного права.
5. Как называлось положение крестьян, вышедших по реформе 1861 г. из личной крепостной зависимости, но не приступивших к выкупной сделке за землю с помещиками?
6. Какие представительные органы местного самоуправления были введены в 1864 г. в 34 губерниях Центральной России?
7. Сословным или бессословным был суд в России после 1864 г.?
8. Какой системой винной торговли правительство Александра II заменило винные откупа?
9. Вводилась или отменялась автономия университетов по Уставу 1863 г.?
10. В каком году было совершено первое покушение на Александра II?

В а р и а н т 2

1. Какая реформа занимала ведущее место среди буржуазных реформ 1860–18703х гг.: земская, судебная или крестьянская?
2. Какое название получил слой высших государственных чиновников XIX в., стремившихся путем реформ смягчить самодержавие, решить крестьянский вопрос, раскрепостить общественную жизнь?
3. В каком правительственном органе с 1859 г. была сосредоточена основная работа над проектом крестьянской реформы?
4. Сохранялось или отменялось общинное землевладение по реформе 1861 г.?
5. Какую долю стоимости земли, переходящей к крестьянам по реформе 1861 г., непосредственно выплачивали сами крестьяне помещикам?
6. Как назывались исполнительные органы городского самоуправления, введенного в России в 1870 г.?
7. Кто выносил вердикт о виновности или невиновности подсудимого по судебной реформе 1864 г.?
8. Как назывался демократический принцип отбора населения для службы в армии, которым был заменен рекрутский набор в 1874 г.?
9. Каким видом цензуры была заменена предварительная цензура столичных изданий в 1865 г.?
10. Кто руководил правительственным курсом в 1880–1881 гг.?

ТЕСТ 9

В а р и а н т 1

1. Кто являлся ведущим публицистом журнала «Современник» в конце 18503х – начале 18603х гг.?
2. Как с 1860–18703х гг. в русской публицистике стал называться социальный слой людей, профессионально занимавшихся умственным трудом?
3. В какой части Российской империи в 1863 г. разразилось мощное национальное восстание?
4. Какой роман был написан Ф.М. Достоевским на материаласудебного процесса над членами кружка С.Г. Нечаева?
5. Признавали или отвергали необходимость развития капитализма в России народники?
6. Какое название получило организованное в 1874 г. массовое пропагандистское движение революционно3демократической интеллигенции в среде крестьянства?
7. Что являлось главным методом борьбы революционеров-народовольцев – пропаганда или террор?
8. Как называлось возникшее в 18803х гг. направление в народничестве, пропагандировавшее мирные, просветительские методы борьбы за социализм?
9. Как назывался самый влиятельный либеральный журнал пореформенной России, основанный в 1866 г. М.М. Стасюлевичем?
10. После какой рабочей стачки, организованной в 1885 г. в Подмосковье, газеты писали о «народившемся на Руси рабочем вопросе»?

В а р и а н т 2

1. В каком городе находилась основанная А.И. Герценом Вольная русская типография, где печатались журналы «Полярная звезда», «Колокол», большинство эмигрантских листовок и прокламаций?
2. Кто был ведущим публицистом демократического журнала «Русское слово» в первой половине 18603х гг.?
3. Возросло или уменьшилось число крестьянских волнений после опубликования Манифеста и Положений об отмене крепостного права?
4. В каком городе русские эмигранты в 1870 г. основали Русскую секцию I Интернационала?
5. Кто являлся идеологом бунтарского течения в революционном народничестве?

6. На какие группы в 1879 г. раскололась основанная в 1876 г. революционно3народническая организация «Земля воля»?
7. Когда был убит террористами Александр II?
8. Идеи какого направления в 18903х гг. выражал журнал «Русское богатство» во главе с Н.К. Михайловским?
9. Какой популярный журнал либерального, а позже охранительного направления издавался М.Н. Катковым?
10. Как называлась марксистская группа, основанная Г.В. Плехановым в 1883 г. в Женеве?

ТЕСТ 10

В а р и а н т 1

1. Какая тенденция преобладала в экономике пореформенной России – рост или снижение товарности сельского хозяйства?
2. Какое место в мире к концу XIX в. занимала Россия по общему объему производства сельскохозяйственной продукции?
3. Какой тип развития капитализма в сельском хозяйстве был прогрессивнее в условиях пореформенной России – крестьянский (фермерский, «американский»), или помещичий (латифундиальный, «прусский»)?
4. Какой из остатков крепостничества, сохранившихся в сельском хозяйстве пореформенной России, повторял по форме феодальную барщину?
5. Когда в России был завершен промышленный переворот?
6. Кому принадлежала бóльшая часть железных дорог России в 1890х гг.– частному капиталу или государству?
7. Какие государства во второй половине XIX в. были основными торговыми партнерами России?
8. В каком году в России была проведена Первая Всеобщая перепись населения?
9. Какое сословие России к концу XIX в. по численности занимало третье место?
10. Как называется процесс превращения промышленности в основную отрасль экономики?

В а р и а н т 2

1. Какой социальный процесс доминировал в среде российского крестьянства во второй половине XIX в.– социальное расслоение или рост социальной однородности?
2. Какая доля всего производимого в России зерна в 18903х гг. поступала на рынок – внутренний и внешний?
3. Кто более интенсивно использовал свои земли в пореформенную эпоху: крестьяне-предприниматели, или помещики3капиталисты?
4. В каком году пореформенную Россию поразил самый массовый голод?
5. Какая отрасль промышленности преобладала в экономике России в XIX в.?
6. Где в конце XIX в. были выше темпы роста промышленного производства – в России, или в ведущих западноевропейских странах?
7. Какая страна занимала первое место по размещению своих капиталов в России?
8. Какова была численность населения России по данным Первой Всеобщей переписи?
9. Какое сословие России к концу XIX в. по численности занимало второе место?
10. Как называется процесс роста городов и городского населения?

ТЕСТ 11

В а р и а н т 1

1. В какие годы правил Александр III?
2. Кто из лидеров охранительной журналистики являлся политическим консультантом Александра III?

3. Проект создания какого всероссийского органа в день своего убийства одобрил Александр II – представительного, или административного?
4. Как назывался Манифест, подписанный в апреле 1881 г. Александром III, определявший новый курс правительства?
5. Гласным или закрытым стал политический суд России в эпоху «контрреформ»?
6. Как назывались специальные жандармские органы, занимавшиеся пресечением революционной пропаганды и деятельности?
7. В каком году были приняты «Временные правила о печати», согласно которым правительство могло закрывать любые оппозиционные издания и в целом контролировать прессу?
8. Расширяли или сужали функции органов местного самоуправления «Положение о земстве» 1890 г. и «Городовое положение» 1892 г.?
9. На продление или отмену временнообязанного состояния крестьян был направлен соответствующий закон 1881 г.?
10. Юбилей какого события, по инициативе правительства, был широко отмечен в 1880х гг.– 900-летия крещения Руси, или 253-летия отмены крепостного права?

В а р и а н т 2

1. Правительственный курс Александра III был направлен на:
а) развитие реформ 1860–18703х гг.; б) ограничение реформ 1860–18703х гг.?
2. Кто из руководителей высшего духовного ведомства России являлся главным идеологом политики «контрреформ» в 1880–18903х гг.?
3. Было ли введено в России до конца XIX в. представительное правление?
4. Кто возглавил российское правительство после отставки гр. М.Т. Лорис3Меликова?
5. Как назывался принятый в августе 1881 г. документ, вводивший чрезвычайные меры по усилению полицейского режима в стране?
6. Какой остров в конце XIX – начале XX в. был основным местом российской политической каторги?
7. Какое название получило в обществе вышедшее в 1881 г. одиозное предписание министра народного просвещения И.Д. Делянова не принимать в гимназии детей простолюдинов?
8. В чем состояла сущность сословной политики правительства Александра III– в охранении, или в стирании сословных границ?
9. Расширялась или ограничивалась свобода вероисповедания в период «контрреформ»?
10. Что стало характерной особенностью внешнеполитической деятельности правительства Александра III– победоносная война, или отсутствие войн?

ТЕСТ 12

В а р и а н т 1

1. Отмена какого международного принципа являлась главной внешнеполитической задачей России в 1860–18703х гг.?
2. Какую державу поддержала Россия в ходе Франко-Прусской войны 1870–1871 гг.?
3. Между монархами каких держав в 1873 г. был подписан Союз трех императоров?
4. Какой горный перевал в Болгарии в течение нескольких месяцев защищал российский отряд во главе с генералом И.В. Гурко?
5. В годовщину какого события в 1878 г. был подписан мирный договор между Россией и Турцией?
6. Какие государства получили независимость в результате Русско-Турецкой войны 1877–1878 гг.?
7. В какой европейской столице летом 1878 г. состоялся международный конгресс, на котором были подведены итоги Русско-Турецкой войны 1877–1878 гг.?
8. С какой европейской державой в середине XIX в. соперничала Россия за установление контроля над Средней Азией?

9. По какому договору между Россией и Японией устанавливалось монопольное право России на Курильские острова, а Японии передавалась южная часть Сахалина, принадлежавшая России?
10. Какие государства в 1882 г. заключили Тройственный союз, направленный против России и Франции?

В а р и а н т 2

1. Кто возглавлял внешнеполитическое ведомство России в 1860–18703х гг.?
2. Какая международная конференция утвердила право России восстановить военный флот на Черном море, утраченное в результате Крымской войны?
3. Какая турецкая крепость закрывала российским войскам дорогу на Южную Болгарию?
4. В каком населенном пункте в феврале 1878 г. был подписан мирный договор между Россией и Турцией?
5. Какая часть Болгарии – северная или южная – стала автономной провинцией в результате Русско-Турецкой войны 1877–1878 гг.?
6. Какое генерал3губернаторство было создано в 1867 г. на присоединенных среднеазиатских территориях?
7. Какие земли отошли к России по Айгунскому (1858 г.) и Пекинскому (1860 г.) договорам с Китаем?
8. За какую сумму правительство Александра II уступило Аляску США?
9. Какая европейская держава стала главным союзником России в конце XIX в.?
10. Между какими государствами в 1893 г. был заключен союз, ставший впоследствии основой военно3политического блока, противостоявшего Тройственному союзу.

ТЕМА. РОССИЯ НА РУБЕЖЕ XIX–XX вв.: РЕФОРМЫ И РЕВОЛЮЦИИ

ТЕСТ 1

В а р и а н т 1

1. Какая форма правления сохранялась в Российской империи к началу XX в.?
2. Какой народ среди населявших Россию в начале XX в. по численности занимал второе место после русских?
3. К какому сословию принадлежали члены российской императорской фамилии?
4. Какое место в мире в начале XX в. занимала Россия по добыче нефти?
5. Как называлась в начале XX в. низшая форма монопольного объединения, члены которого договаривались между собой об объемах производства, ценах сбыта, условиях найма рабочей силы?
6. Какая отрасль России в начале XX в. производила более половины всей промышленной продукции?
7. В каком году Николай II вступил на престол?
8. Кто был главным идеологом прогрессивной экономической политики России в 1893–1903 гг.?
9. Какая крупнейшая в мире железнодорожная магистраль была построена в России в 1891–1905 гг.?
10. В какие годы шла Русско3Японская война?

В а р и а н т 2

1. Сколько губерний насчитывалось в России к концу XIX в.?
2. Какое княжество в рамках Российской империи к началу XX в. имело автономное правление?
3. Какой феодальный институт, деливший общество на замкнутые группы по происхождению, сохранялся в России к началу XX в.?
4. Какое место в мире в начале XX в. занимала Россия по концентрации производства рабочей силы?
5. Что преобладало в экономике России в начале XX в.– ввоз или вывоз капитала?

6. Как развивалась экономика России в начале XX в. – экстенсивно (вширь) или интенсивно (вглубь)?
7. Как называется место в Москве, где произошла массовая давка в день коронации Николая II?
8. В каком году в России было введено золотое денежное обращение, значительно укрепившее курс рубля и финансовую стабильность империи в целом?
9. Кто в начале 19003х гг. был главой Московского охранного отделения, с именем которого связывают проведение политики «полицейского социализма»?
10. К какой стране отошла южная часть Сахалина после окончания Русско-Японской войны?

ТЕСТ 2

В а р и а н т 1

1. Какое название получила серия организованных в 1896–1897 гг. стачек на петербургских заводах, в результате которой был принят закон об ограничении рабочего дня?
2. Какой марксистский кружок в Петербурге был создан В.И. Лениным и Ю.О. Мартовым в 1895 г.?
3. В каком году состоялся II съезд РСДРП, на котором были приняты программа3минимум и программа-максимум социал-демократов?
4. Какая социалистическая партия под руководством В.М. Чернова была создана в 1901–1902 гг. из объединившихся народнических кружков?
5. Какая дата считается началом Первой российской революции?
6. Какие функции должна была иметь Булыгинская Дума – законодательные или совещательные?
7. В каком городе в декабре 1905 г. разразилось вооруженное восстание, ставшее наивысшей точкой развития Первой революции в России?
8. Как называлась крупнейшая праворадикальная партия националистического толка, возглавляемая А.И. Дубровиным и В.М. Пуришкевичем?
9. Какая партия получила большинство мест в I Государственной Думе?
10. Какой по своему составу – более левой или более правой по сравнению с Государственной Думой, оказалась созванная в феврале 1907 г. II Дума?

В а р и а н т 2

1. Какие партии – левые или правые – первыми образовались в России?
2. Какое течение в марксизме, представителями которого в конце XIX в. являлись П.Б. Струве, С.Н. Булгаков, М.И. Туган-Барановский, проповедовало эволюционный путь перерастания капитализма в социализм?
3. На стороне какой фракции социал3демократов – большевиков или меньшевиков – выступил Г.В. Плеханов?
4. В какой союз, ставший основой для создания конституционно демократической партии, в мае 1905 г. объединились Союз освобождения, Союз земцев3конституционалистов и другие либеральные организации?
5. В каком городе в 1905 г. возник первый орган рабочей власти – Совет рабочих уполномоченных?
6. Какой документ провозгласил дарование России общедемократических свобод и законодательного парламента?
7. Кто являлся лидером крупнейшей либеральной партии России – Партии конституционных демократов (кадетов), или Партии народной свободы?
8. Как называлась праволиберальная партия, созданная в октябре 1905 г. крупным промышленником А.И. Гучковым?
9. В каком году начал свою работу первый законодательный российский парламент?
10. Какая дата считается днем окончания Первой российской революции?

ТЕСТ 3

В а р и а н т 1

1. Какое название получил режим, установившийся после роспуска II Государственной Думы и изменения избирательного закона?
2. Кто возглавлял Совет Министров России в 1906–1911 гг.?
3. Какая партия составила большинство в III Государственной Думе?
4. Сколько лет проработала III Государственная Дума?
5. Урезаны или расширены были права национальных окраин России в результате революции 1905–1907 гг.?
6. За счет каких земель, в первую очередь, П.А. Столыпин предполагал решить проблему крестьянского малоземелья в Центральной России – помещичьих, или крестьянских?
7. В каком году был издан Указ об отмене выкупных платежей по реформе 1861 г.?
8. Как назывался участок земли по столыпинской реформе, выделявшийся в личную собственность одному домохозяину из общинного надела?
9. Какая часть крестьянских дворов по столыпинской реформе вышла из общины до 1914 г.?
10. Как назывался вышедший в 1909 г. знаменитый сборник статей о российской интеллигенции, авторами которых были Н.А. Бердяев, С.Н. Булгаков, П.Б. Струве и др.?

В а р и а н т 2

1. Какое название (по имени французского императора), получила политика социального лавирования, стремившаяся учитывать интересы различных слоев населения?
2. В каком городе П.А. Столыпин был губернатором до перевода в столицу?
3. К скольким голосам крестьян приравнивался один голос помещика по избирательному закону 3 июня 1907 г.?
4. Кто был председателем IV Государственной Думы?
5. Какое название получил механизм голосования в III Государственной Думе, благодаря которому октябристы обеспечивали правительству необходимый ему исход голосования по большинству вопросов?
6. В каких губерниях в 1908 г., по инициативе П.А. Столыпина, были введены земства – в западных, или в центральных?
7. Какой дофеодальный институт, сохранявшийся в российской деревне в начале XX в., являлся основным препятствием для капитализации крестьянских хозяйств?
8. Как называлось крестьянское поселение одного домохозяина на своем пахотном участке?
9. Сколько крестьян переселилось за Урал во время проведения столыпинской реформы?
10. Какой 3003летний юбилей широко праздновался в России в 1913 г.?

ТЕСТ 4

В а р и а н т 1

1. Противоречие между какими двумя европейскими державами в начале XX в. являлось основным в системе международных отношений?
2. К какому военно3политическому блоку присоединилась Россия в 1907 г.?
3. Какое государство в 1909 г. отторгло у Турции Боснию и Герцеговину, в которых проживало многочисленное сербское население?
4. Назовите дату объявления Германией войны России.
5. Наступлением на какую державу начала Германия Первую мировую войну?
6. Кто в 1915 г. стал главнокомандующим российской армии вместо вел. кн. Николая Николаевича?
7. Кто был лучше подготовлен к Первой мировой войне – Россия, или Германия?
8. В каком году Санкт3Петербург был переименован в Петроград?
9. Назовите дату отречения от престола Николая II.

10. Как называлось собрание представителей России, на котором после отречения Романовых от престола должен был решиться вопрос о новой форме правления?

В а р и а н т 2

1. Какие государства в 1904 г. создали военно3политический союз – Антанту?
2. Какой полуостров в начале XX в. называли «пороховым погребом Европы»?
3. Какое государство 28 июля 1914 г. объявило войну Сербии?
4. Сколько государств приняло участие в Первой мировой войне?
5. Какие генералы в 1914 г. руководили наступлением российских войск в Восточной Пруссии?
6. Под руководством какого популярного в армии генерала российские войска в 1916 г. одержали ряд крупных побед на юго-западном направлении?
7. Какая страна понесла самые большие людские потери в ходе Первой мировой войны?
8. В каком городе в феврале 1917 г. началось восстание, положившее начало Второй российской революции?
9. Какой орган власти был создан 27 февраля 1917 г. руководителями IV Государственной Думы в условиях правительственного кризиса?
10. Когда было создано Временное Правительство?

ТЕМА: РОССИЯ В 1917 г.

ТЕСТ 1

Вариант 1

1. Кто возглавил в марте 1917 г. первый состав Временного Правительства?
2. Как назывался первый документ Февральской революции, изданный Петросоветом и направленный на демократизацию и советизацию вооруженных сил?
3. Какая российская партия к лету 1917 г. была самой многочисленной?
4. На какой месяц первоначально был назначен созыв Учредительного Собрания?
5. Что предусматривала аграрная программа кадетов в 1917 г. – сохранение или отмену частной собственности на землю?
6. Был ли принят Временным Правительством закон о восьмичасовом рабочем дне?
7. Какова была позиция Временного Правительства по вопросу о национально-государственном устройстве: а) сохранение России как унитарного государства до решения Учредительного Собрания; б) признание права наций на политическое самоопределение?
8. В чью пользу– Советов или Временного Правительства – в июле 1917 г. завершился период двоевластия?
9. Законодательные или совещательные функции получил российский Предпарламент, начавший свою работу 7 октября 1917 г.?
10. Какой орган Петроградского Совета осуществлял военное руководство вооруженным восстанием в Петрограде 25 октября 1917 г.?

Вариант 2

1. Какой пост во Временном Правительстве занимал лидер Конституционно-демократической партии П.Н. Милюков?
2. Когда Временное Правительство провозгласило Россию республикой?
3. Поддержал или осудил политику Временного Правительства Поместный Собор Русской Православной Церкви?
4. По какому принципу составлялись избирательные списки в Учредительное Собрание России – на основе всеобщего, или цензового избирательного права?
5. Отмену или сохранение частной собственности на землю предусматривал «Крестьянский наказ о земле», составленный эсерами осенью 1917 г.?

6. Что легло в основу внешней политики Временного Правительства:
а) выполнение союзнических обязательств и продолжение
войны с Германией; б) разрыв международных договоренностей царского правительства и выход из Первой мировой войны?
7. Сколько правительственных кризисов произошло за время
существования Временного Правительства?
8. Кто из генералов в августе 1917 г. попытался совершить правый
государственный переворот?
9. Кто в октябре 1917 г – большевики, меньшевики или эсеры – составлял большинство депутатов Петроградского Совета?
10. Как называлось воззвание Петросовета, в котором Временное
Правительство объявлялось низложенным и провозглашалась Советская власть?

ТЕМА: ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА В РОССИИ
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. Представители какой партии имели подавляющее большинство на II Всероссийском съезде Советов?
2. Сохранялась или отменялась частная собственность на землю по Декрету о земле, принятому II Всероссийским съездом Советов?
3. Национализация или социализация земли являлась аграрным лозунгом эсеров?
4. Как называлось первое Советское Правительство?
5. Когда было открыто Учредительное Собрание России?
6. Федеративной или унитарной республикой была провозглашена Россия на III Всероссийском съезде Советов?
7. В каком году в Советской России была введена продразверстка?
8. Кто упразднил в России сословия – Временное Правительство, или Советская власть?
9. В каком году столица России была перенесена из Петрограда в Москву?
10. В каком году Красная Армия вела наиболее упорные бои с войсками А.В. Колчака, А.И. Деникина, Н.Н. Юденича?

Вариант 2
1. Какой первый декрет был принят на II Всероссийском съезде Советов?
2. В пользование или собственность передавались крестьянам помещичьи земли согласно Декрету о земле, принятому II Всероссийским съездом Советов?
3. Национализация или социализация земли являлась аграрным
лозунгом большевиков?
4. Кто возглавил первое Советское Правительство?
5. Представители какой партии составляли большинство делегатов
Учредительного Собрания?
6. Классовый или общедемократический характер носила первая советская Конституция?
7. Что лежало в основе политики «военного коммунизма» – развитие Товарно-денежных отношений, или централизованное распределение?
8. Когда началась Гражданская война?
9. В каком городе в ноябре 1918 г. адмирал А.В. Колчак был провозглашен «верховным правителем России»?
10. В каком году была принята первая советская Конституция?

ТЕМА: РОССИЯ В ГОДЫ НЭПА

ТЕСТ 1

Вариант 1

1. Каковы были людские потери России в годы Первой мировой и Гражданской войн?
2. В каком городе3крепости на Балтийском море в 1921 г. произошло восстание под лозунгом «Советы без коммунистов!»?
3. В каком году политика «военного коммунизма» была заменена
новой экономической политикой?
4. Какое решение X съезда РКП(б) ознаменовало начало новой экономической политики?
5. Как назывался созданный в 1921 г. высший плановый орган советской экономики?
6. Сколько союзных республик в 1922 г. вошло в состав СССР?
7. В каком году Петроград был переименован в Ленинград?
8. Кто являлся лидером левого крыла большевиков?
9. Кому из выдающихся революционеров в Петрограде в 1918 г.
впервые был сооружен памятник, согласно ленинскому плану монументальной пропаганды?
10. Какая западная держава первой признала РСФСР?

Вариант 2

1. Как называлась важная резолюция X съезда РКП(б), запрещавшая создание фракций и группировок?
2. На расширение или сужение роли товарно3денежных отношений, по сравнению с политикой «военного коммунизма», была направлена новая экономическая политика?
3. Сохранялась или отменялась всеобщая трудовая повинность в
условиях нэпа?
4. Автономные в рамках РСФСР, или равноправные по отношению к РСФСР, республики в 1922 г. образовали СССР?
5. В каком году была принята первая Конституция СССР?
6. В каком году из России была выслана большая группа политических деятелей, писателей и ученых?
7. Кого из крупных партийных деятелей обвинили как лидера «правого уклона» в ВКП(б)?
8. В каком году была окончательно свернута новая экономическая политика?
9. В каком году был принят Декрет о ликвидации безграмотности?
10. Какой год вошел в историю как год широкого дипломатического признания СССР?

ТЕМА: СТРОИТЕЛЬСТВО СОЦИАЛИЗМА В СССР В 1930-х гг.

ТЕСТ 1

Вариант 1

1. В каком году XIV съезд ВКП(б) провозгласил курс на индустриализацию?
2. В каких городах в 19303х гг. были построены крупные советские тракторные заводы?
3. Как называлась статья И.В. Сталина в газете «Правда», где осуждались перегибы в колхозном строительстве?
4. Какой документ, принятый на II Всесоюзном съезде колхозников, закреплял за колхозами землю в «вечное пользование»?
5. Однопартийную или многопартийную политическую систему закрепляла Конституция СССР 1936 г.?
6. В каком году в СССР было восстановлено отмененное в середине
19203х гг. преподавание истории в школах и вузах?
7. Кто автор скульптурного монумента «Рабочий и колхозница»?
8. В каком году США признали СССР?

9. В каком году в состав СССР вошли Латвия, Литва и Эстония?
10. В каком году были проведены самые массовые репрессии против
партийных, государственных и военных деятелей СССР?

Вариант 2
1. Какая тенденция являлась ведущей в экономике развитых капиталистических стран в 19303х гг:
а) развития рыночных механизмов;
б) усиления государственных рычагов управления хозяйством?
2. Какая пятилетка была прервана Великой Отечественной войной?
3. В каком году в СССР была начата сплошная коллективизация?
4. Какой удельный вес крестьянских хозяйств к концу 19303х гг. был объединен в колхозы?
5. Всеобщее или классовое избирательное право вводила Конституция СССР 1936 г.?
6. Как назывался учебник по истории Коммунистической партии
изданный в 1938 г. при личном участии И.В. Сталина и ставший методологической основой развития общественных наук в СССР в конце
19303х – начале19503х гг.?
7. Кто был избран первым председателем правления Союза советских писателей в 1934 г.?
8. В каком году начался мировой экономический кризис?
9. Сколько дней длилась Советско-Финская война?
10. Когда началась Вторая мировая война?

ТЕМА: СССР В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. Какие государства были главными союзниками фашистской Германии во Второй мировой войне?
2. Как назывался утвержденный А. Гитлером в декабре 1940 г. план «молниеносной войны» с СССР?
3. На какое ближайшее к Москве расстояние осенью 1941 г. подошли немецкие войска?
4. Поражением или победой завершились в мае 1942 г. наступательные операции советских войск под Харьковом и в Крыму?
5. В ходе какой битвы в ноябре 1942 г. начался коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны?
6. Кто обладал военно3техническим преимуществом накануне Курской битвы–СССР или Германия?
7. Когда капитулировал Берлин?
8. Когда СССР объявил войну Японии?
9. Когда были открыты военные действия на Втором фронте?
10. На какой международной конференции союзнических держав
были подведены итоги войны с Германией?

Вариант 2
1. Какой орган, созданный 30 июня 1941 г., сосредоточил всю полноту власти в СССР в условиях военного времени?
2. Как назывался немецкий план захвата Москвы в 1941 г.?
3. В каком месяце началась блокада Ленинграда?
4. Возле какой деревни во время боев на Курской дуге состоялось крупнейшее во Второй мировой войне танковое сражение?
5. Как называлась операция советских войск летом 1944 г. По освобождению Белоруссии?

6. Где был открыт Второй фронт – в Нормандии, Северной Африке, или на Балканах?
7. Когда завершилась Вторая мировая война?
8. Каковы людские потери Советского Союза в годы Великий Отечественной войны?
9. Кто возглавлял на Тегеранской конференции 1943 г. делегации СССР, США и Англии?
10. В каком году была создана Организация Объединенных Наций?

ТЕМА: СОВЕТСКИЙ СОЮЗ В 1945–1953 гг.
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. В каком американском городе в марте 1946 г. У. Черчилль выступил с речью, ознаменовавшей начало «холодной войны»?
2. Какой военно3политический союз западных стран, носивший антисоветскую направленность, был создан в 1949 г.?
3. Какая по счету пятилетка была начата в СССР в 1946 г.?
4. В каком городе в 1954 г. была пущена первая в мире атомная электростанция?
5. В каком году после Великой Отечественной войны была восстановлена советская промышленность?
6. Полагалась или нет государственная пенсия по старости советским колхозникам в 1930–19403х гг.?
7. Какую политику проводила ВКП(б) в первое послевоенное десятилетие – повышения или снижения цен на товары народного потребления?
8. По какому принципу – компенсационному или конфискационному – была проведена денежная реформа 1947 г.?
9. В каком году после Великой Отечественной войны в СССР было отменено чрезвычайное положение и были восстановлены функции конституционных органов власти?
10. Кто из партийных руководителей в конце 19403х гг. возглавлял идеологические кампании?

Вариант 2
1. Какая организация была создана в 1949 г. для экономического сотрудничества СССР и стран народной демократии?
2. Как назывался созданный в 1955 г. военно3политический союз социалистических стран?
3. Какой документ, принятый в 1948 г. ООН, закреплял за каждым человеком право свободного передвижения за пределы государственных границ?
4. Какими высшими органами управления в 1946 г. были заменены наркоматы?
5. Кто из руководителей ВАСХНИЛ в 1940 г. возглавил разгром советской школы генетики?
6. Принудительным или добровольным в 1930–19403х гг. являлся колхозный труд в СССР?
7. Повышались или снижались государственные закупочные цены на колхозную продукцию в период восстановления народного хозяйства после Великой Отечественной войны?
8. В каком году после Великой Отечественной войны была отменена карточная система распределения товаров народного потребления?
9. Редакционная политика каких центральных литературных журналов была подвергнута резкой критике Постановлением Мартовского (1946 г.) Пленума ЦК ВКП(б)?
10. Какое название стала носить ВКП(б) с 1952 г.?

ТЕМА: СССР в 1953–1964 гг.
ТЕСТ 1
Вариант 1

1. Экономические или административные методы управления
народным хозяйством СССР лежали в основе хозяйственных реформ
19503х гг.?
2. Кто возглавлял Советское Правительство с марта 1953 по февраль 1955 гг., когда были начаты хозяйственные реформы в СССР?
3. Повышены или понижены были государственные закупочные цены на продукцию колхозов в период аграрных реформ 1953–1958 гг.?
4. Передавалась безвозмездно или продавалась колхозам, по постановлению 1958 г., государственная техника МТС?
5. В каком городе в 1962 г. произошла антиправительственная демонстрация, разогнанная войсками с применением оружия?
6. Что занимало первоочередное место в развитии промышленного производства СССР в 1950–19603х гг.– производство средств производства (группа А), или производство предметов потребления (группа Б)?
7. В каком году в СССР был взят курс на повышение роли научнотехнического прогресса в развитии народного хозяйства?
8. Отраслевой или территориальный принцип управления народным хозяйством, согласно реформе 1957 г., вводился в СССР?
9. Как назывался доклад XX съезду КПСС, сделанный Н.С. Хрущевым на закрытом заседании?
10. Как повлияли события 1956–1957 гг. в СССР на его взаимоотношения с Китаем– углубилось сотрудничество двух стран, или началась конфронтация?

Вариант 2
1. С какой отрасли народного хозяйства были начаты экономические реформы 19503х гг.– с промышленности, или с сельского хозяйства?
2. Усиление или снижение роли материального стимулирования
крестьян лежало в основе сельскохозяйственной политики КПСС в
1953–1958 гг.?
3. В чем состояла сущность социальной политики на селе в период
«хрущевских реформ»– в социальном раскрепощении, или в закрепощении колхозников?
4. У какого государства преимущественно стало закупать зерно
Советское Правительство после аграрного кризиса 1962–1963 гг.?
5. На какие годы был рассчитан семилетний план развития народного хозяйства СССР?
6. Какая тенденция была определяющей в развитии экономики СССР во второй половине 19503х гг.– снижения, или повышения
темпов промышленного роста?
7. В каком году состоялся первый полет человека в космос?
8. Какими органами управления народным хозяйством СССР были заменены министерства в 1957 г.?
9. Какой по счету была программа КПСС, принятая в 1961 г. На XXII съезде партии?
10. Какой крупный международный кризис произошел в1962 г.?

ТЕМА: СССР В 1964–1985 гг.
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. Кто был избран Первым секретарем ЦК КПСС после снятия со всех постов Н.С. Хрущева в 1964 г.?
2. Экономическая реформа 1965 г.: а) сохраняла территориальные совнархозы; б) восстанавливала отраслевые министерства?

3. Какая общенародная стройка проходила на Дальнем Востоке в 1974–1984 гг.?
4. Как назывался процесс административного объединения сельского хозяйства со смежными отраслями промышленности, предпринятого Советским руководством в конце 19703х – начале 19803х гг.?
5. Какая из последних советских пятилеток не была выполнена ни по одному из основных показателей?
6. В каком году была принята последняя Конституция СССР?
7. В каком году был заключен договор между СССР и ФРГ по территориальным вопросам после Второй мировой войны?
8. Какое десятилетие XX в. вошло в историю как эпоха «разрядки» международной напряженности?
9. В рамках СЭВ или ЕЭС в 1971 г. была принята Комплексная программа социально3экономической интеграции по сближению народнохозяйственных структур социалистических стран?
10. В какой стране социалистического содружества в 1981–1983 гг. произошли события, ставшие началом кризиса и распада социалистической системы в Европе?

Вариант 2
1. Кто был назначен председателем Совета Министров СССР в 1964 г.?
2. Увеличивала или уменьшала количество централизованных плановых показателей экономическая реформа 1965 г.?
3. Какая советская пятилетка была наиболее успешной по большинству показателей – восьмая, девятая, или десятая?
4. В каком году в СССР была принята Продовольственная программа?
5. Возросли или упали темпы экономического роста СССР в годы 9 пятилетки (1971–1975 гг.)?
6. Какая по счету статья Конституции СССР периода «развитого социализма» закрепляла «руководящую и направляющую» роль КПСС в жизни Советского общества?
7. В какой европейской столице в 1975 г. состоялось заключительное заседание Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ), на котором главами 35 государств была подписана Декларация принципов мирного сосуществования в Европе?
8. Кто обладал военно-стратегическим преимуществом к началу 19703х гг.: а) СССР; б) США; в) установилось военно-стратегическое равенство?
9. Какая политика во взаимоотношениях между СССР и США на рубеже 1970–19803х гг. сменила политику «разрядки» международной напряженности?
10. В каком году состоялись XXII Олимпийские игры в Москве?

ТЕМА: «ПЕРЕСТРОЙКА» В СССР (1985–1991 гг.). РОССИЯ В 1992–2000 гг.
ТЕСТ 1
Вариант 1
1. Кто был избран Генеральным секретарем ЦК КПСС в марте 1985 г.?
2. Что предполагала экономическая концепция «перестройки»:
а) создание рыночных отношений в рамках социалистической экономики; б) создание капиталистического сектора экономики наряду с социалистическим?
3. Каковы хронологические рамки «перестройки» в СССР?

4. Какой закон, принятый в 1987 г. в СССР, составил основу для создания рыночного сектора экономики?
5. В каком году в СССР был официально провозглашен курс на создание регулируемой рыночной экономики?
6. В каком году III Съезд народных депутатов СССР официально объявил о переходе к многопартийной политической системе в стране?
7. Какое решение было принято в марте 1991 г. на Всесоюзном референдуме о судьбе СССР – сохранить, или распустить СССР?
8. Руководители каких советских республик 8 декабря 1991 г. подписали соглашение о роспуске СССР и создании Содружества Независимых Государств (СНГ)?
9. Кто возглавлял Министерство иностранных дел СССР в период «перестройки»?
10. В каком году началась серия «бархатных» революций в странах Центральной и Восточной Европы, в ходе которых от власти были отстранены коммунистические партии?

Вариант 2
1. Какой по счету была последняя Советская пятилетка (1986 – 1990 гг.)?
2. Что предполагал провозглашенный на Апрельском (1985 г.) Пленуме КПСС ЦК и на XXVII съезде партии курс на «ускорение социально-экономического развития»: а) ориентацию экономики на решение социальных задач; б) ускорение индустриальных процессов?
3. Какие важные законы были приняты в 1988 г., легализовавшие частное предпринимательство в СССР?
4. С какого года «перестройки» началось сокращение национального дохода в СССР?
5. Какой новый орган законодательной власти в СССР был создан в 1989 г.?
6. Кто был избран первым Президентом СССР в 1990 г.?
7. Какой неконституционный орган 19–21 августа 1991 г. попытался сосредоточить в своих руках верховную власть в СССР?
8. Какой орган 26 декабря 1991 г. официально объявил о роспуске СССР?
9. В каком году начался форсированный вывод советских войск из социалистических стран?
10. Какое название получила идеологическая платформа, обосновавшая новый внешнеполитический курс СССР в период «перестройки»?

ТЕСТ 2
Вариант 1
1. Как называется процесс превращения государственной собственности в частную?
2. Сокращаются или возрастают социальные функции государства в условиях проведения рыночной реформы?
3. В каком году в России началась ликвидация Советских органов власти?
4. Какую республику – президентскую или парламентскую – утвердила в стране Конституция Российской Федерации?
5. Как называется верхняя палата Федерального Собрания Российской Федерации?
6. Повысилась или понизилась избирательная активность граждан России на выборах в Государственную Думу 1995 г. по сравнению с 1993 г.?
7. Какой документ, подписанный в 1992 г. субъектами Российской Федерации, определил порядок федеративного устройства России?
8. Какая партия получила наибольшее число мест в Государственной Думе II созыва?

9. В состав какой автономной республики входила Чечня до 1992 г.?
10. В каком году начался вывод российских войск из бывших республик Советского Союза?

Вариант 2
1. С какой меры в январе 1992 г. была начата либерализация российской экономики?
2. Каким путем проходил второй этап приватизации в России:
а) путем акционирования государственных предприятий; б) путем
продажи государственных предприятий через аукционы?
3. В каком году Б.Н. Ельцин был избран первым Президентом России?
4. Каким образом была введена в действие Конституция Российской Федерации – утверждена парламентом, или всенародным референдумом?
5. Как называется нижняя палата Федерального Собрания России?
6. В каком году была принята Конституция Российской Федерации?
7. Какая по счету Государственная Дума России начала работу в 1995 г.?
8. Кто являлся основным кандидатом от оппозиции на президентских выборах России в 1996 г.?
9. Какие республики в составе СССР имели на своей территории
стратегическое ядерное оружие?
10. Является ли Россия членом Совета Европы?

Приложение 4
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.04 Обществознание

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.2, ПК.2.3

2024

Перечень вопросов для зачета по дисциплине «Обществознание»

Специальность: 22.02.08 Металлургическое производство (металлургия цветных металлов)

Блок 1: Экономика и металлургическое производство

1. **Роль металлургии в экономике России.** Охарактеризуйте место и значение цветной металлургии в структуре национальной экономики. Является ли она отраслью, определяющей экономическую безопасность страны? Ответ аргументируйте.
2. **Производительность труда и конкурентоспособность.** Объясните, как повышение квалификации работника (например, получение дополнительного разряда, освоение новых методов контроля электролиза) влияет на производительность труда и конкурентоспособность предприятия на мировом рынке цветных металлов.
3. **Предприятие и собственность.** Какие организационно-правовые формы собственности наиболее распространены в крупной металлургии (например, ПАО, АО)? В чем их преимущества для привлечения инвестиций в модернизацию производства?
4. **Экономические ресурсы.** Назовите основные факторы производства (экономические ресурсы) на металлургическом комбинате. Какой фактор, по вашему мнению, является наиболее критичным для вашей будущей профессии и почему?

Блок 2: Право и трудовые отношения металлурга

5. **Трудовой договор.** На что должен обратить особое внимание молодой специалист при заключении трудового договора с металлургическим предприятием? (Обратите внимание на разделы: «Трудовая функция», «Режим труда и отдыха», «Оплата труда», «Компенсации за вредные условия труда»).
6. **Дисциплинарная ответственность.** Какие дисциплинарные взыскания могут быть применены к работнику за нарушение правил технической эксплуатации оборудования или техники безопасности? Опишите процедуру их применения.
7. **Социальное партнерство.** Какую роль в защите прав работников металлургической отрасли играет профсоюз? Что такое коллективный договор и какие положения в нем наиболее важны для вас лично (например, вопросы охраны труда, дополнительные льготы)?
8. **Экологическое право.** Каковы правовые последствия для предприятия за нарушение экологических нормативов (сбросы, выбросы)? Как современное производство стремится снизить экологический ущерб? (Приведите примеры из цветной металлургии: системы очистки газов, утилизация шламов).

Блок 3: Социальная сфера и профессиональное сообщество

9. **Социальный статус и престиж профессии.** Проанализируйте социальный статус рабочего и инженера в металлургии. Считаете ли вы престижной свою будущую профессию в современном обществе? Почему?
10. **Социальная мобильность.** Опишите возможные пути вертикальной социальной мобильности для рабочего-металлурга (например, от аппаратчика электролиза до старшего смены, мастера, технолога). Какие факторы (образование, личные качества) этому способствуют?
11. **Этика профессиональной деятельности.** В чем заключается профессиональная этика и ответственность металлурга? (Рассмотрите на примере: ответственность за соблюдение технологии, от которой зависит качество миллионов тонн продукции, безопасность коллег, экологическая ответственность).

Блок 4: Политическая и духовная сфера жизни общества

12. **Государственная промышленная политика.** Как государство может поддерживать развитие отечественной металлургии? (Например, через таможенные пошлины, налоговые льготы, государственные заказы, национальные проекты).

13. **Глобализация и ее влияние.** Как процессы глобализации влияют на металлургические предприятия? (Конкуренция на мировом рынке, международные стандарты качества (ISO), импорт оборудования и экспорт продукции).
14. **Наука и производство.** Приведите примеры взаимосвязи научных открытий и развития технологий в цветной металлургии (например, развитие автоматизации, создание новых сплавов с заданными свойствами, «зеленые» технологии).

Блок 5: Личность и профессиональное самоопределение

15. **Профессионально важные качества.** Составьте социально-психологический портрет успешного работника в металлургии. Какие личностные качества (стрессоустойчивость, внимательность, ответственность) и ценности наиболее важны в вашей профессии и почему?
16. **Права потребителя.** Выступая в роли потребителя, вы приобрели некачественный товар, в производстве которого использовался цветной металл. Какие предусмотренные законом действия вы можете предпринять? Как качество вашей собственной работы на производстве связано с правами других потребителей?

Критерии оценивания:

- **Для оценки «удовлетворительно»** студент должен уверенно ответить на вопросы 1-2 блоков, показав понимание своей роли в экономике и знание базовых трудовых прав.
- **Для оценки «хорошо»/»отлично»** студент должен также раскрыть вопросы из 3-5 блоков, продемонстрировав умение анализировать социальные и политические процессы в контексте своей профессиональной отрасли.
- Вопросы носят проблемный характер и требуют развернутого ответа с приведением примеров из специфики металлургического производства.

Приложение 5
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.05 География

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.2.2

2024

Вопросы для дифференцированного зачета

География минерально-сырьевых ресурсов

1. Основные типы месторождений. Дайте характеристику основным типам месторождений цветных металлов: магматическим, гидротермальным, осадочным. Приведите примеры конкретных месторождений России и мира для каждого типа.
2. География руд цветных металлов.
   - Назовите ведущие страны мира по разведанным запасам медных, никелевых, алюминиевых (бокситов), оловянных, полиметаллических руд.
   - Назовите ключевые месторождения цветных металлов на территории России (Норильск, Удокан, Кольский полуостров, Урал) и объясните их значение для отечественной промышленности.
3. Факторы размещения производства. Проанализируйте влияние сырьевого, энергетического, потребительского и экологического факторов на размещение предприятий цветной металлургии. Какой фактор является определяющим для алюминиевых заводов, а какой – для медеплавильных?

География отраслей цветной металлургии мира и России

4. Алюминиевая промышленность.
   - Объясните, почему алюминиевые заводы (производство глинозёма и выплавка алюминия) часто размещаются в разных регионах и даже разных странах. Приведите примеры.
   - Назовите крупнейшие центры производства алюминия в России (Братск, Красноярск, Саяногорск) и дайте краткую характеристику факторов их размещения.
5. Медная промышленность.
   - Проследите цепочку производства меди от добычи руды до получения готового продукта. Укажите основные центры на каждом этапе в России (Удоканское месторождение, Медногорск, Кыштым, Кольская ГМК, Верхняя Пышма).
6. Никелевая промышленность.
   - Почему Норильский промышленный район является уникальным мировым центром никелевой и медной промышленности? Охарактеризуйте сырьевую базу, производственные и логистические challenges (трудности), связанные с его географическим положением.
7. Мировые рынки цветных металлов. Назовите основные страны-экспортеры и страны-импортеры алюминия, меди, никеля. Как конъюнктура мировых цен влияет на экономику регионов, специализирующихся на их добыче и производстве?

Транспортная и энергетическая география для металлургии

8. Транспортные коридоры. Опишите основные маршруты перевозки цветных металлов и концентратов из России на мировые рынки (в Китай, страны ЕС). Какие виды транспорта являются ключевыми и почему?
9. Энергетическая база. Объясните, почему цветная металлургия, особенно алюминиевая и никелевая, является одной из самых энергоемких отраслей. Какие виды электростанций (ГЭС, ТЭЦ, АЭС) обеспечивают её работу в разных регионах России (Сибирь, Урал, Кольский п-ов)?

Влияние производства на окружающую среду и устойчивое развитие

10. Экологические проблемы. Охарактеризуйте основные виды воздействия предприятий цветной металлургии на окружающую среду: загрязнение атмосферы, водных ресурсов, образование отвалов и шлаков. Приведите примеры из географии России (экологические проблемы Норильска, Кольского полуострова, Урала).
11. География «зеленой» металлургии. Что такое «зеленая» металлургия? В каких регионах мира и России активно внедряются технологии, снижающие углеродный след и

экологическую нагрузку (использование ВИЭ, замкнутый цикл воды, переработка шлаков)? Объясните причины их размещения.

Прикладные задачи для металлурга

12. Анализ сырьевой базы. Вам, как технологу, предложили на выбор два источника медного концентрата: из Чили и с Удокана. Какие географические, логистические и, возможно, геополитические факторы повлияют на ваше решение?

13. Логистическая задача. Рассчитайте наиболее эффективный маршрут и вид транспорта для перевозки партии алюминиевых слитков с завода в Красноярске к порту в Санкт-Петербурге для последующего экспорта.

14. Профессиональная этика и география. Как знание географии и экологических последствий производства влияет на профессиональную ответственность металлурга? Считаете ли вы важным учитывать экологический фактор при выборе технологии, даже если это ведет к удорожанию процесса?

Рекомендации по форме проведения:

- Вопросы носят проблемный характер и требуют развернутого ответа с использованием карт и конкретных примеров.
- Зачет может включать практическое задание: отметить на контурной карте мира или России основные месторождения, центры производства и энергетические базы цветной металлургии.
- Оценка «удовлетворительно» ставится за уверенные ответы на вопросы Блоков 1 и 2.
- Оценка «хорошо»/»отлично» требует также раскрытия вопросов из Блоков 3-5, демонстрирующих умение применять географические знания для решения профессиональных задач.

Приложение 6
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.06 Иностранный язык

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.1.2, ПК.2.4

2024

Дифференцированный зачёт по дисциплине в рамках ФГОС среднего профессионального образования оценивает коммуникативную компетенцию на уровне A2–B1. Зачёт сочетает письменную и устную формы, длительностью 60–90 минут. Оценка по баллам (максимум 80 баллов для расширенного варианта):

Диапазон баллов	**Процент**	**Оценка**
72–80	90–100%	5 («отлично»)
56–71	70–90%	4 («хорошо»)
44–55	55–70%	3 («удовлетворительно»)
Менее 44	Менее 55%	2 («неудовлетворительно»)

Зачёт разделён на уровни: базовый (25 вопросов, 1 балл каждый, тесты на грамматику/лексику), средний (10 заданий, 2–5 баллов каждое, чтение/письмо), повышенный (5 заданий, до 10 баллов каждое, говорение/анализ). Общее количество вопросов/заданий — 40. Темы ориентированы на профессиональную сферу: техника, безопасность, общение на работе. Лексический минимум — 1400–1600 единиц, включая термины.

Базовый уровень (25 вопросов, тесты с выбором ответа или заполнением, 1 балл за правильный)

Проверяют грамматику, лексику, базовый перевод. Выберите вариант или заполните пропуски.

1. Choose the correct form: She _____ to the factory every morning. a) go; b) goes; c) going; d) went.
2. Past Simple of «install»: a) Installed; b) Installing; c) Installs; d) Will install.
3. Translate: «Электрик» (electrician). a) Mechanic; b) Plumber; c) Electrician; d) Engineer.
4. Fill in: These wires _____ not safe. a) Is; b) Are; c) Be; d) Was.
5. Synonym for «fix» in repair context: a) Break; b) Repair; c) Ignore; d) Buy
6. Article: _____ apple a day keeps the doctor away. a) A; b) An; c) The; d) No article.
7. Question tag: It's a dangerous job, _____? a) Is it; b) Isn't it; c) Does it; d) Doesn't it.
8. Translate: «Инструменты для ремонта» (tools for repair). a) Repair tools; b) Building materials; c) Office supplies; d) Food items.
9. Plural: One circuit breaker. Three _____ breakers. a) Circuit; b) Circuits; c) Circuit's; d) Breaker.
10. Preposition: He works _____ night shift. a) At; b) In; c) On; d) To
11. Present Continuous: Look! He _____ the wire. a) Repairs; b) Is repairing; c) Repaired; d) Will repair
12. Comparative: This tool is _____ than that one. a) Useful; b) More useful; c) Most useful; d) Usefuler
13. Translate: «Опасность электричества» (electrical hazard). a) Power source; b) Electrical risk; c) Safe current; d) Light bulb
14. Possessive: The _____ gloves are protective. a) Worker; b) Worker's; c) Workers; d) Workers'.
15. Modal verb: You _____ wear a helmet at work. a) Can; b) Must; c) May; d) Might.
16. Adjective order: A _____ _____ wire. a) Red thin; b) Thin red; c) Redly thin; d) Thinly red.
17. Translate: «Проверить напряжение» (check voltage). a) Measure power; b) Test voltage; c) Ignore current; d) Buy meter.
18. Future Simple: Tomorrow we _____ the equipment. a) Test; b) Tested; c) Will test; d) Testing.
19. Preposition of time: We finish work _____ 5 p.m. a) At; b) In; c) On; d) To.
20. Synonym for «maintenance»: a) Destruction; b) Upkeep; c) Sale; d) Design.
21. Conditional: If you touch the wire, you _____ hurt. a) Get; b) Got; c) Will get; d) Would get.

22. Translate: «Безопасные правила» (safety rules). a) Danger guidelines; b) Safety regulations; c) Fun activities; d) Work hours.
23. Passive voice: The equipment _____ yesterday. a) Repaired; b) Was repaired; c) Repairs; d) Repairing.
24. Quantifier: There is _____ electricity in the room. a) Much; b) Many; c) A few; d) Some.
25. Question word: _____ do you repair this? a) What; b) Where; c) How; d) When.

Средний уровень (10 заданий, краткие ответы/заполнения, 2–5 баллов за каждое)
Требуют перевода, чтения, письма. Оценка: 5 баллов — полный, 2–3 — частичный.
1. Read and answer (5 баллов): «An electrician must know safety rules. They include wearing gloves and turning off power before repair» a) What must an electrician know? b) Name two safety rules. c) Why turn off power?
2. Translate to English (5 баллов): a) Я устанавливаю новые провода. b) Работа требует осторожности. c) Инструменты хранятся в ящике.
3. Fill gaps (vocabulary: tools) (5 баллов): An electromonter uses a _____ (multimeter) to measure _____. He checks for _____ (short circuit).
4. Write 4–6 sentences about daily routine at work (5 баллов). (Эталон: Use Present Simple, terms like «check equipment».)
5. Match terms (5 баллов): a) Conductor – 1) Проводник; b) Fuse – 2) Предохранитель; c) Socket – 3) Розетка. (a-1, b-2, c-3)
6. Read text and summarize (5 баллов): «Voltage is the pressure of electricity. High voltage can cause shocks. » (2–3 sentences: What is voltage? Dangers?)
7. Translate to Russian (5 баллов): a) Safety first in any job. b) The circuit is broken. c) We need protective gear.
8. Gap fill (grammar: tenses) (5 баллов): Yesterday, I _____ (fix) the machine. Tomorrow, I _____ (install) new parts.
9. Describe a tool in 3 sentences (5 баллов): E.g., «A screwdriver is used for...»
10. Questions from text (5 баллов): Text: «Training is required for electricians. » a) Who needs training? b) Why is it important for repair?

Повышенный уровень (5 заданий, анализ/устные, до 10 баллов за каждое)
Оценка по критериям (fluency, accuracy).
1. Monologue (10 баллов): Speak 2 minutes on «Importance of safety in electrical work» (use modals, conditionals; 5 key points).
2. Role-play (10 баллов): Dialogue: Explain to a new worker how to repair a fault (6–8 exchanges; questions: «What if...»).
3. Text analysis (10 баллов): Summarize «Electrical hazards in factories» (4–5 sentences), translate 3 terms, discuss prevention.
4. Essay (10 баллов): Write 100–150 words: «My future career as an electromonter» (structure: intro, body, conclusion; professional vocab).
5. Discussion (10 баллов): Debate: «Is English necessary for technical jobs in Russia?» (arguments for/against, examples from repair manuals).

Приложение 7
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.07 Математика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ПК.1.1, ПК.1.4, ПК.2.1, ПК.2.4

2024

Вариант 1

Решить уравнение:

1. $2^{x^2-7x+10}=1.$

2. $\sqrt{x^2-20}=\sqrt{8x}.$

3. $\log_2(x-2)+\log_2(x)=\log_2 8.$

4. Найти sinx, tgx, cos2x, sin2x, если известно, что cosx = 0,8 и $\frac{3\pi}{2}<x<2\pi.$

5. Вычислить значение производной при значении x = 1:
   $(2x^3 - 1)(x^2 + 1)$.

Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке x_0:

6. $y = x^5 - x^3 + 3x - 1$, $x_0 = 0$.

7. $y = x^2 + x + 1$, $x_0 = 1$.

Вариант 2

Решить уравнение:

1. $3^{x^2+x-12}=1.$

2. $\sqrt{x^2-5}=\sqrt{x-1}.$

3. $\log_2(x-2)+\log_2(x)=\log_2 3.$

4. Найти cosx, ctgx, cos2x, sin2x, если известно, что sinx = -0,8 и $\pi<x<\frac{3\pi}{2}.$

5. Вычислить значение производной при значении x = -2:
$(3 - 2x^2)(4 + x^2)$.

Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке x_0:

6. $y = x^4 - 3x^2 + 4x + 2$, $x_0 = 0$.

7. $y = x^2 - 2x - 1$, $x_0 = 2$.

Вариант 3

Решить уравнение:

1. $2^{x^2+2x-3}=1.$

2. $\sqrt{x-1}=x-3.$

3. $\log_2(x-2)+\log_2(x-3)=\log_2 2.$

4. Найти cosx, ctgx, cos2x, sin2x, если известно, что sinx = -0,6 и $\frac{3\pi}{2}<x<2\pi.$

5. Вычислить значение производной при значении x = -1:
   $(x^3 + 1)(2x^2 - 2)$.

Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке x_0.

6. $y=x^7-x^4-8x+1,\ x_0=0.$

7. $y=x^3+2x-6,\ x_0=2.$

Вариант 4

Решить уравнение:

1. $8^{x^2-9x+20}=1$.

2. $\sqrt{x^2-x-3}=3$.

3. $\log_2(x+2)+\log_2(x+3)=\log_2 12$.

4. Найти sinx, tgx, cos2x, sin2x, если известно, что cosx = -0,8 и $\frac{\pi}{2}<x<\pi$.

5. Вычислить значение производной при значении x = 2:
$(x^3-2)(4x^2+1)$.

Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке x_0:

6. $y=x^4-x^2-4x+1$, $x_0=0$.

7. $y=x^2+6x-2$, $x_0=1$.

Приложение 8
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.08 Информатика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ПК.1.4, ПК.2.1

2024

Дифференцированный зачет
Вариант № 1

1. Что изучает информатика?
А) конструкцию компьютера;
Б) способы представления, накопления, обработки информации с помощью технических средств;
В) компьютерные программы;
Г) общешкольные дисциплины.
Г) полнота.

2. В зависимости от способа изображения чисел системы счисления делятся на:
А) арабские и римские;
Б) позиционные и непозиционные;
В) представления в виде разрядной сетки

3. Повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается, называется:
А) выражение; В) высказывание;
Б) вопрос; Г) Умозаключение.

4. При выключении компьютера вся информация стирается:
А) на гибком диске; В) на жестком диске;
Б) на CD-ROM диске; Г) в оперативной памяти.

5. Какие имена файлов составлены, верно:
А) «пример».doc В) doc?. Пример;
Б) пример.doc Г) пример: doc

6. Имя С: имеет:
А) дисковод для гибких дисков; В) винчестер;
Б) дисковод для CD- дисководов; Г) файл.

7. Утилита – это:
А) операционная система; В) сервисная программа;
Б) прикладная программа; Г) базовая система ввода-вывода.

8. При включении компьютера процессор обращается к:
А) ОЗУ; В) ПЗУ;
Б) винчестер; Г) дискете.
Г) диаграмма.

9. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой:
А) некоторую область оперативной памяти файл-сервера;
Б) область на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя;
В) часть памяти на жестком диске рабочей станции;
Г) специальное электронное устройство для хранения текстовый файлов.

10. В текстовом редакторе основными параметрами при задании параметров абзаца являются…
А) гарнитура, размер, начертание В) отступ, интервал

Б) поля, ориентация Г) стиль, шаблон

11. Антивирусные программы – это …

А) программы сканирования и распознавания

Б) программы, выявляющие и лечащие компьютерные вирусы

В) программы, только выявляющие вирусы

Г) программы-архиваторы, разархиваторы

12. Задан путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT:

Каково имя каталога, в котором находится файл PROBA.TXT

а) DOC в) C:\DOC\PROBA.TXT

б) PROBA.TXT д) C:\DOC

13. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• – • – – • – – • • – • • – – •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	И	П	М
• –	– – •	• •	• – – •	– –

Определите текст радиограммы.

13. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации

1. текстовую, числовую, графическую,
2. обыденную, производственную, техническую, управленческую
3. визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
4. математическую, биологическую

14.Укажите правильную последовательность единиц измерения информации

а) бит, байт, Гбайт, Мбайт

б) байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт

в) бит, байт, Кбайт, Гбайт

15. Вставьте пропущенное слово

_____файла – это последовательность символов, добавляемых к имени и предназначенных для идентификации его типа.

16.Локальные вычислительные сети по признаку «топология сети» подразделяются на

а) реальные, искусственные

б) сети типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»

в) проводные, беспроводные

17. Для установления значений полей для нового документа в редакторе MS Word необходимо

а) Выбрать Шаблоны из меню Файл. В появившемся окне установить необходимые атрибуты

б) Выбрать команду Абзац из меню Формат

в) Выбрать команду Параметры страницы из меню Файл, в появившемся окне установить необходимые атрибуты

18. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы
а) C3+4*D4
б) C3=C1+2*C2
в) =A2*A3-A4

19. Переведите число 217 из десятичной системы счисления в двоичную

20. Переведите число 1001101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 2

1. Что является объектом изучения информатики?
А) компьютер; В) компьютерные программы;
Б) информационные процессы; Г) общешкольные дисциплины.

2. Система счисления – это:
А) представление чисел в экспоненциальной форме;
Б) представление чисел с постоянным положением запятой;
В) знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита.

3. Какое устройство обладает наибольшей скоростью обмена информацией?
А) CD-ROM дисковод; В) дисковод для гибких дисков;
Б) жесткий диск; Г) микросхемы оперативной памяти.

4**. Сканер – это:**
А) устройство обработки информации; В) устройство ввода информации с бумаги;
Б) устройство хранения информации; Г) устройство вывода информации на бумагу

5. Какие имена файлов составлены правильно:
А) пример?. Doc В) пример текст. Doc
Б) пример.txt Г) ?пример?. doc

6. Имя А: имеет:
А) дисковод для гибких дисков; В) винчестер;
Б) дисковод для CD-дисков; Г) файл.

7. Драйвер – это:
А) устройство компьютера; В) прикладная программа;
Б) программа для работы с устройствами компьютера; Г) язык программирования.
Г) как-то иначе.

8. Каково наиболее распространенное расширение в имени текстовых файлов?
А) *.EXE Б) *.BMP В) *.TXT Г) *.COM

9. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы в пользование другим компьютерам при совместной работе, называется:
А) адаптером; В) станцией; Д) клиент-сервером.
Б) коммутатором; Г) сервером;

10. Задан путь к файлу C:\DOC\UROK.TXT:
Каково имя каталога, в котором находится файл UROK.TXT
а) C:\DOC в) C:\DOC\UROK.TXT
б) UROK.TXT д)DOC

11. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:
– – • – – – – – • • • – – – • – • –
При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	М	К	Ю
• –	– – •	– –	– • –	• • – –

Определите текст радиограммы.

12. Установите соответствия между действиями

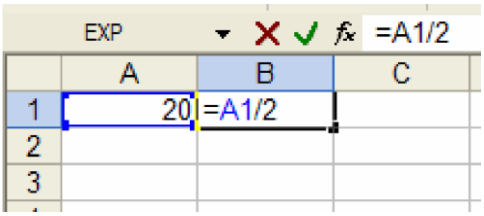
а	Студент использует учебники для написания курсовой работы	1	Обработка информации
б	Автор отправил рукопись в издательство научного журнала	2	Создание информации
в	Профессор написал статью	3	Хранение информации
г	В газете содержится заметка	4	Передача информации

13. Закончите предложение:
«В информационном обществе главным ресурсом является _____

14.Алгоритм – это
а)протокол вычислительной сети
б)ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд
в)правила выполнений определенных действий
г)набор команд для компьютера
д)понятное и точное предписание действий, направленных на достижение поставленных действий.

15. Укажите имя файла
A:\WORK\TEMP\ASDF.TXT _____

16.Чему будет равно значение ячейки C1, если в нее ввести формулу =A1-B1



_____

17.Что понимается под термином «Аватар» в Интернете
а)знак в схематическом виде, отображающий важные узнаваемые черты объекта
б)совокупность тестовых символов, служащая для идентификации пользователя
в)система знаков для записи количественных характеристик объекта
г)изображение, используемое для персонализации пользователя каких-либо сетевых ресурсов

18.Установите соответствие между полями создания нового письма в почтовом клиенте и их содержимым.

а	ivanov@yandex.ru	1	Поле «Вложить файл»
б	Высылаю задание для самостоятельной работы. Выполнить нужно в течение недели	2	Поле «Кому»
в	Самостоятельная работа	3	Поле «Тема»
г	Zadanie.doc	4	Поле «Текст письма»

19. Переведите число 240 из десятичной системы счисления в двоичную
20. Переведите число 1101100 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 3
1. На каком свойстве информации отразится ее преднамеренное искажение?
А) понятность; В) достоверность;
Б) актуальность; Г) полнота.

2. наука, изучающая законы и формы мышления, называется:
А) алгебра; В) философия;
Б) геометрия; Г) логика.

3. Укажите устройство компьютера, выполняющее обработку информации:
А) внешняя память; В) процессор;
Б) монитор; Г) клавиатура.
Г) в оперативной памяти.
4. Укажите устройства, не являющиеся устройствами ввода информации:
А) клавиатура; В) монитор;
Б) мышь; Г) сканер.
5. В папки могут хранить:
А) только файлы; В)файлы и папки;
Б) только другие папки; Г) окна Windows

6. Комплекс системных и служебных программ называется:
А) текстовый редактор; В) операционная система;
Б) графический редактор; Г) драйвер.

7. BIOS – это:
А) программа драйвер; Б) программа утилита;
В) программа – приложение
Г) программа, выполняющая тестирование компьютерной системы после включения компьютера;
.

8. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными:
А) компьютерная сеть; В)интерфейс;
Б) магистраль; Г) адаптеры
Г) коммутатор.

9. Модем это:
А) устройство, программы;

Б) программа, компьютера;
В) программное обеспечение, компьютера;
Г) устройство, дисковода;
Д) устройство, компьютера;

10. Укажите правильный вариант записи формульного выражения в документе программы Excel …

А) =50$100 В) =A3*B3
Б) =A3/100A Г) =50 : 100

11. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

а) IP — адрес; в) домашнюю WEB — страницу;
б) WEB — страницу; г) доменное имя; д) URL — адрес.

12. Задан путь к файлу C:\DOC\TEST.TXT:

Каково имя каталога, в котором находится файл TEST.TXT
а)C:\DOC\TEST.TXT в) DOC
б) TEST.TXT д) C:\DOC

13. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• – • – – • – – • • – • • – – •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	И	П	М
• –	– – •	• •	• – – •	– –

Определите текст радиограммы.

14. Установите соответствия между действиями

а	Студент использует учебники для написания курсовой работы	1	Создание информации
б	Автор отправил рукопись в издательство научного журнала	2	Обработка информации
в	Профессор написал статью	3	Хранение информации
г	В газете содержится заметка	4	Передача информации

15. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации

1. текстовую, числовую, графическую,
2. обыденную, производственную, техническую, управленческую
3. визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
4. математическую, биологическую

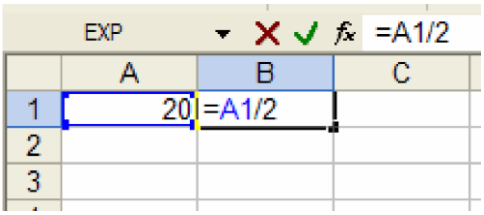
16.Укажите правильную последовательность единиц измерения информации

а)бит, байт, Кбайт, Гбайт
б)байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт
в)бит, байт, Гбайт, Мбайт

17. Вставьте пропущенное слово

_____файла – это последовательность символов, добавляемых к имени и предназначенных для идентификации его типа.

18.Чему будет равно значение ячейки С1, если в нее ввести формулу =A1*B1



19. Перевидите число 342 из десятичной системы счисления в двоичную
20.Перевидите число 110101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 4

1. Как человек передает информацию?
А) магнитным полем; В) световыми сигналами;
Б) речь, жестами; Г) рентгеновским излучением.

2. Для представления чисел в восьмеричной системе счисления используется цифры:
А) 1-8; Б) 0-9; В) 0-7.
3**. Характерным свойством ОЗУ является:**
А) энергозависимость; В) перезапись информации;
Б) энергонезависимость; Г) долговременное хранение информации.
4**. Файл – это:**
А) единица измерения информации;
Б) программа в оперативной памяти;
В) текст, напечатанный на принтере;
Г) программа или данные на диске, имеющие имя.

5. Укажите тип файла s.exe
А) текстовый; В) исполняемый;
Б) графический; Г) видео.

6. Операционная система – это:
А) прикладная программа; В) система программирования;
Б) системная программа; Г) текстовый редактор.

7. С какого символа должна начинаться формула в Excel?
А) = Б) А В) пробел Г)не имеет значения

8. Программы WinRar и WinZip предназначены…
А) для работы с папками В)для работы с файлами
Б) для антивирусной обработки Г)для сжатия файлов

9. HTML - является
А) средством создания WEB- страниц; В) системой программирования;
Б) графическим редактором; Г) системой управления базами данных;

10. Задан путь к файлу C:\DOC\SHAG.TXT:
Каково имя каталога, в котором находится файл SHAG.TXT
а) C:\DOC в)DOC
б) SHAG.TXT г) C:\DOC\SHAG.TXT
11. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:
– – • – – – – – • • • – – – • – • –
При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	М	К	Ю
• –	– – •	– –	– • –	• • – –

Определите текст радиограммы.
12. Закончите предложение:
«В информационном обществе главным ресурсом является _____

13.Алгоритм – это
а)правила выполнений определенных действий
б)ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд
в)понятное и точное предписание действий, направленных на достижение поставленных действий.
г)набор команд для компьютера
д)протокол вычислительной сети

14. Укажите имя файла
A:\WORK\TEMP\ASDF.TXT _____

15.Локальные вычислительные сети по признаку «топология сети» подразделяются на
а)реальные, искусственные
б)сети типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»
в)проводные, беспроводные

16. Для установления значений полей для нового документа в редакторе MS Word необходимо
а) Выбрать Шаблоны из меню Файл. В появившемся окне установить необходимые атрибуты
б) Выбрать команду Параметры страницы из меню Файл, в появившемся окне установить необходимые атрибуты
в) Выбрать команду Абзац из меню Формат

17. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы
а)C3+4*D4
б)C3=C1+2*C2
в) =A2*A3-A4

18.Что понимается под термином «Аватар» в Интернете
а)знак в схематическом виде, отображающий важные узнаваемые черты объекта
б)совокупность тестовых символов, служащая для идентификации пользователя
в)система знаков для записи количественных характеристик объекта
г)изображение, используемое для персонализации пользователя каких-либо сетевых ресурсов

19. Переведите число 311 из десятичной системы счисления в двоичную

20. Переведите число 100101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант №5

1. Что изучает информатика?

А) конструкцию компьютера;

Б) способы представления, накопления, обработки информации с помощью технических средств;

В) компьютерные программы;

Г) общешкольные дисциплины.

2. На каком свойстве информации отразится ее преднамеренное искажение?

А) достоверность; В) понятность;

Б) актуальность; Г) полнота.

3. повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается, называется:

А) выражение; В) умозаключение.

Б) вопрос; Г) высказывание;

4. Укажите устройство компьютера, выполняющее обработку информации:

А) внешняя память; В) процессор;

Б) монитор; Г) клавиатура.

5. Какие имена файлов составлены, верно:

А) «пример».doc В) doc?. Пример;

Б) пример.doc Г) пример: doc

6. В папки могут хранить:

А) только файлы; В)файлы и папки;

Б) только другие папки; Г) окна Windows

7. Утилита – это:

А) операционная система; В) сервисная программа;

Б) прикладная программа; Г) базовая система ввода-вывода.

8. BIOS – это:

А) программа драйвер; Б) программа утилита;

В) программа, выполняющая тестирование компьютерной системы после включения компьютера;

Г) программа – приложение.

9. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой:

А) некоторую область оперативной памяти файл-сервера;

Б) область на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя;

В) часть памяти на жестком диске рабочей станции;

Г) специальное электронное устройство для хранения текстовый файлов.

10. Модем это:

А) устройство, программы;

В) программа, компьютера;

С) программное обеспечение, компьютера;

D) устройство, дисковода;
E) устройство, компьютера;

11. Антивирусные программы – это …

A)программы сканирования и распознавания
Б) программы, выявляющие и лечащие компьютерные вирусы
В) программы, только выявляющие вирусы
Г) программы-архиваторы, разархиваторы

12. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

а) IP — адрес; в) домашнюю WEB — страницу;
б) WEB — страницу; г) доменное имя; д) URL — адрес.

13. Задан путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT:

Каково имя каталога, в котором находится файл PROBA.TXT
а) DOC в) C:\DOC\PROBA.TXT
б) PROBA.TXT д) C:\DOC

14. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• – • – – • – – • • – • • – – •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	И	П	М
• –	– – •	• •	• – – •	– –

Определите текст радиограммы.

15. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации

1. текстовую, числовую, графическую,
2. обыденную, производственную, техническую, управленческую
3. визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
4. математическую, биологическую

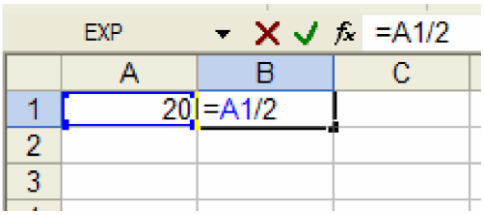
16. Вставьте пропущенное слово

_____файла – это последовательность символов, добавляемых к имени и предназначенных для идентификации его типа.

17.Локальные вычислительные сети по признаку «топология сети» подразделяются на

а)реальные, искусственные
б)сети типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»
в)проводные, беспроводные

18.Чему будет равно значение ячейки С1, если в нее ввести формулу =A1+B1



_____

19. Переведите число 112 из десятичной системы счисления в двоичную
20. Переведите число 1000101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 6
1. Система счисления – это:
А) представление чисел в экспоненциальной форме;
Б) представление чисел с постоянным положением запятой;
В) знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита.

2. Для представления чисел в восьмеричной системе счисления используется цифры:
А) 1-8; Б) 0-9; В) 0-7.
3. Сканер – это:
А) устройство ввода информации с бумаги; В) устройство обработки информации;
Б) устройство хранения информации; Г) устройство вывода информации на бумагу

4**. Файл – это:**
А) единица измерения информации;
Б) программа в оперативной памяти;
В) текст, напечатанный на принтере;
Г) программа или данные на диске, имеющие имя.

5. Имя A: имеет:
А) дисковод для гибких дисков; В) винчестер;
Б) дисковод для CD-дисков; Г) файл.

6. Операционная система – это:
А) прикладная программа; В) система программирования;
Б) системная программа; Г) текстовый редактор.

7. Каково наиболее распространенное расширение в имени текстовых файлов?
А) *.EXE Б) *.BMP В) *.TXT Г) *.COM

8. Программы WinRar и WinZip предназначены…
А) для работы с папками В)для работы с файлами
Б) для антивирусной обработки Г)для сжатия файлов

9. Задан путь к файлу C:\DOC\UROK.TXT:
Каково имя каталога, в котором находится файл UROK.TXT
а) C:\DOC в) C:\DOC\UROK.TXT
б) UROK.TXT д)DOC
10. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:
– – • – – – – • • • – – – • – • –
При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	М	К	Ю
• –	– – •	– –	– • –	• • – –

Определите текст радиограммы.

11. Закончите предложение:
«В информационном обществе главным ресурсом является _____

12.Алгоритм – это
а)протокол вычислительной сети
б)ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд
в)правила выполнений определенных действий
г)понятное и точное предписание действий, направленных на достижение поставленных
д)действий.набор команд для компьютера

13.Укажите правильную последовательность единиц измерения информации
а)бит, байт, Гбайт, Мбайт
б) бит, байт, Кбайт, Гбайт
в)байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт

14. Укажите имя файла
A:\WORK\TEMP\ASDF.TXT _____

15. Для установления значений полей для нового документа в редакторе MS Word необходимо
а) Выбрать Шаблоны из меню Файл. В появившемся окне установить необходимые атрибуты
б) Выбрать команду Параметры страницы из меню Файл, в появившемся окне установить необходимые атрибуты
в) Выбрать команду Абзац из меню Формат

16. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы
а)C3+4*D4
б)C3=C1+2*C2
в) =A2*A3-A4

17.Что понимается под термином «Аватар» в Интернете
а) знак в схематическом виде, отображающий важные узнаваемые черты объекта
б) совокупность тестовых символов, служащая для идентификации пользователя
в) система знаков для записи количественных характеристик объекта
г) изображение, используемое для персонализации пользователя каких-либо сетевых ресурсов

18.Установите соответствие между полями создания нового письма в почтовом клиенте и их содержимым.

а	ivanov@yandex.ru	1	Поле «Вложить файл»
б	Высылаю задание для самостоятельной работы. Выполнить нужно в течение недели	2	Поле «Кому»
в	Самостоятельная работа	3	Поле «Тема»
г	Zadanie.doc	4	Поле «Текст письма»

19. Переведите число 352 из десятичной системы счисления в двоичную
20. Переведите число 1010101 из двоичной системы счисления в десятичную

Вариант № 1.

Вопрос 1. Массовое производство персональных компьютеров началось в:
Ответ 1. 40-е гг. *Ответ 2*. 50-е гг. *Ответ 3*. 80-е гг. *Ответ 4*. 90-е гг.

Вопрос 2. За минимальную единицу измерения количества информации принят:
Ответ 1. 1 бод *Ответ 2*. 1 бит *Ответ 3*. 1 байт *Ответ 4*. 1 Кбайт

Вопрос 3. Как записывается десятичное число 5 в двоичной системе счисления?
Ответ 1. 101 *Ответ 2*. 110 *Ответ 3*. 111 *Ответ 4*. 100

Вопрос 4. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от:
Ответ 1. размера экрана дисплея *Ответ 2*. частоты процессора
Ответ 3. напряжения питания *Ответ 4*. быстроты нажатия на клавиши

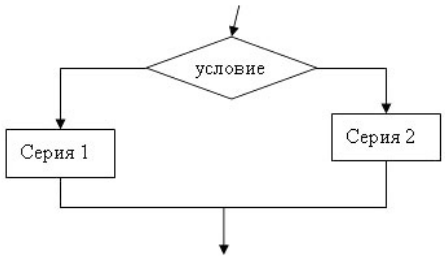
Вопрос 5. Какое устройство может оказать вредное воздействие на здоровье человека?
Ответ 1. Принтер *Ответ 2*. Монитор *Ответ 3*. системный блок *Ответ 4*. клавиатура

Вопрос 6. Файл — это:
Ответ 1. единица измерения информации
Ответ 2. программа в оперативной памяти
Ответ 3. текст, распечатанный на принтере
Ответ 4. программа или данные на диске, имеющие имя

Вопрос 7. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:
Ответ 1. все стороны данного объекта
Ответ 2. некоторые стороны данного объекта
Ответ 3. существенные стороны данного объекта
Ответ 4. несущественные стороны данного объекта

Вопрос 8. Свойством алгоритма является:
Ответ 1. Результативность
Ответ 2. Цикличность
Ответ 3. возможность изменения последовательности выполнения команд
Ответ 4. возможность выполнения алгоритма в обратном порядке

Вопрос 9. Алгоритмическая конструкция, какого типа изображена на блок-схеме?



Ответ 1. Цикл *Ответ 2*. Ветвление *Ответ 3.* Подпрограмма *Ответ 4.* линейная

Вопрос 10. Какая последовательность команд приведет исполнителя «Черепашка» в первоначальное место и положение?

Ответ 1. вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90)
Ответ 2. вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см)
Ответ 3. вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90)
Ответ 4. вперед (1 см), направо (90), вперед (1 см), направо (90)

Вопрос 11. Что изменяет операция присваивания?
Ответ 1. значение переменной *Ответ 2*. имя переменной
Ответ 3. тип переменной *Ответ 4*. тип алгоритма

Вопрос 12. Минимальным объектом, используемом в текстовом редакторе, является:
Ответ 1. Слово *Ответ 2*. точка экрана (пиксель) *Ответ 3*. абзац
Ответ 4. знакоместо (символ)

Вопрос 13. Сколько существует различных кодировок букв русского алфавита?
Ответ 1. Одна
Ответ 2. две (MS-Dos, Windows)
Ответ 3. три (MS-Dos, Windows, Macintosh)
Ответ 4. пять (MS-Dos, Windows, Macintosh, КОИ-8, ISO)

Вопрос 14. Инструментами в графическом редакторе являются:
Ответ 1. линия, круг, прямоугольник *Ответ 2*. выделение, копирование, вставка
Ответ 3. карандаш, кисть, ластик *Ответ 4*. наборы цветов (палитры)

Вопрос 15. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100×100 точек. Каков информационный объем этого файла?
Ответ 1. 10000 бит *Ответ 2*. 10000 байт *Ответ 3*. 10 Кбайт *Ответ 4*. 100 бит

Вопрос 16. В состав мультимедиа компьютера обязательно входит:
Ответ 1. проекционная панель *Ответ 2*. CD-ROM дисковод и звуковая плата
Ответ 3. Сканер *Ответ 4*. плоттер

Вопрос 17. В электронных таблицах выделена группа ячеек A1:B3. Сколько ячеек входит в эту группу?
Ответ 1. 6 *Ответ 2*. 5 *Ответ 3*. 4 *Ответ 4*. 3

Вопрос 18. Плоттер — это:
Ответ 1. почтовая программа
Ответ 2. сетевой протокол
Ответ 3. сервер Интернет
Ответ 4. техническое устройство

Вопрос 19. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

	A	B	C
1	5	=A1*2	=A1+B1

Ответ 1. 5 *Ответ 2*. 10 *Ответ 3*. 15 *Ответ 4*. 20

Вопрос 20. Интернет, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, может передать две страницы текста (3600) байт в течение:
Ответ 1. 1 секунды *Ответ 2*. 1 минуты *Ответ 3*. 1 часа *Ответ 4*. 1 дня

Вопрос 21. Гипертекст — это:
Ответ 1. очень большой текст
Ответ 2. структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам
Ответ 3. текст, набранный на компьютере
Ответ 4. текст, в котором используется регистр «ВСЕ ПРОПИСНЫЕ»

Вариант № 2.

Вопрос 1. Общим свойством машины Бэббиджа, современного компьютера и человеческого мозга является способность обрабатывать:
Ответ 1. числовую информацию
Ответ 2. текстовую информацию
Ответ 3. звуковую информацию
Ответ 4. графическую информацию

Вопрос 2. Чему равен 1 байт?
Ответ 1. 10 бит *Ответ 2*. 1000 бит *Ответ 3*. 8 бит *Ответ 4*. 1 бод

Вопрос 3. Как записывается десятичное число 6 в двоичной системе счисления?
Ответ 1. 101 *Ответ 2*. 110 *Ответ 3*. 111 *Ответ 4*. 100

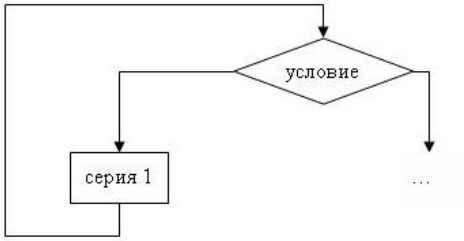
Вопрос 4. При выключении компьютера вся информация стирается:
Ответ 1. На SSD
Ответ 2. на CD-ROM диске
Ответ 3. на жестком диске
Ответ 4. в оперативной памяти

Вопрос 5. Файловую систему обычно изображают в виде дерева, где «ветки» — это каталоги (папки), а «листья» — это файлы (документы). Что может располагаться непосредственно в корневом каталоге, т. е. на «стволе» дерева?
Ответ 1. каталоги и файлы *Ответ 2*. только каталоги
Ответ 3. только файлы *Ответ 4*. ничего

Вопрос 6. Результатом процесса формализации является:
Ответ 1. описательная модель *Ответ 2.* математическая модель
Ответ 3. графическая модель *Ответ 4*. предметная модель

Вопрос 7. Какой из документов является алгоритмом?
Ответ 1. правила техники безопасности
Ответ 2. расписание уроков
Ответ 3. инструкция по получению денег в банкомате
Ответ 4. список класса

Вопрос 8. Алгоритмическая конструкция, какого типа изображена на блок-схеме?



Ответ 1. Цикл *Ответ 2.* Ветвление *Ответ 3*. Подпрограмма *Ответ 4*. линейная

Вопрос 9. Какова траектория исполнителя «Черепашки» после выполнения последовательности команд: вп 1 пр 90 вп 1 пр 90 вп 1 пр 90 вп 1 пр 90?

Ответ 1. *Ответ 2*. *Ответ 3*. *Ответ 4*.

Вопрос 10. Каково будет значение переменной X после выполнения операций присваивания: A:=5; B:=10; X:=A+B;
Ответ 1. 5 *Ответ 2.* 10 *Ответ 3*. 20 *Ответ 4*. 15

Вопрос 11. В процессе редактирования текста изменяется:
Ответ 1. размер шрифта
Ответ 2. параметры абзаца
Ответ 3. последовательность символов, слов, абзацев
Ответ 4. параметры страницы

Вопрос 12. Каково наиболее распространенное расширение в имени текстовых файлов?
Ответ 1. *.DOC *Ответ 2*. *.EXE *Ответ 3.* *.BMP *Ответ 4*. *.COM

Вопрос 13. Палитрами в графическом редакторе являются:
Ответ 1. линия, круг, прямоугольник
Ответ 2. выделение, копирование, вставка
Ответ 3. карандаш, кисть, ластик
Ответ 4. наборы цветов

Вопрос 14. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение с 16 градациями серого цвета размером 10×10 точек. Каков объем информации этого файла?
Ответ 1. 100 бит *Ответ 2.* 400 байт *Ответ 3*. 400 бит *Ответ 4*. 100 байт

Вопрос 15. Информационная емкость стандартных флэш-карт может достигать:
Ответ 1. 7 Тбайт *Ответ 2*. 1 Мбайт *Ответ 3*. 1 Гбайт *Ответ 4*. 650 Кбайт

Вопрос 16. В электронной таблице выделена группа ячеек A1:C2. Сколько ячеек входит в эту группу?
Ответ 1. 6 *Ответ 2*. 5 *Ответ 3*. 4 *Ответ 4*. 3

Вопрос 17. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

	A	B	C
1	10	=A1/2	=A1+B1

Ответ 1. 20 *Ответ 2*. 15 *Ответ 3*. 10 *Ответ 4*. 5

Вопрос 18. Интернет, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, за 1 сек может передать:
Ответ 1. две страницы текста (3600 байт)
Ответ 2. рисунок (36 Кбайт)
Ответ 3. аудиофайл (360 Кбайт)
Ответ 4. видеофайл (3,6 Мбайт)

Вопрос 19. Электронная почта позволяет передавать:
Ответ 1. только сообщения
Ответ 2. только файлы
Ответ 3. сообщения и приложенные файлы
Ответ 4. видеоизображение

Вопрос 20. Web-страницы имеют формат (расширение):
Ответ 1. *.TXT *Ответ 2*. *.DOC *Ответ 3*. *.HTM *Ответ 4*. *.EXE

Вопрос 21. Задан путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT. Каково расширение файла, определяющее его тип?
Ответ 1. C:\DOC\PROBA.TXT
Ответ 2. DOC\PROBA.TXT
Ответ 3. PROBA.TXT
Ответ 4. TXT

Вариант № 3.

Вопрос 1. Первые ЭВМ были созданы в:
Ответ 1. 40-е гг. *Ответ 2*. 60-е гг. *Ответ 3*. 70-е гг. *Ответ 4*. 80-е гг.

Вопрос 2. Чему равен 1Мбайт
Ответ 1. 1000000 бит *Ответ 2*. 1000000 байт *Ответ 3*. 1024 Кбайт *Ответ 4*. 1024 байт

Вопрос 3. Кол-во информации, которое требуется для двоичного кодирования 256 символов, равно:
Ответ 1. 1 бит *Ответ 2.* 1 байт *Ответ 3.* 1 Кбайт *Ответ 4*. 1 бод

Вопрос 4. Как записывается десятичное число 2 в двоичной системе счисления?
Ответ 1. 00 *Ответ 2.* 10 *Ответ 3*. 01 *Ответ 4*. 11

Вопрос 5. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от:
Ответ 1. размера экрана дисплея
Ответ 2. напряжения питания
Ответ 3. частоты процессора
Ответ 4. быстроты нажатия на клавиши

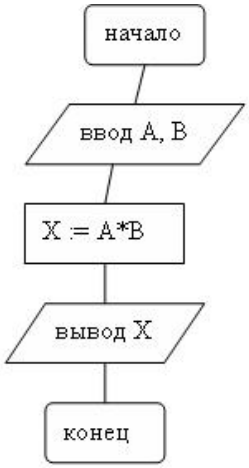
Вопрос 6. Какое действие не рекомендуется производить при включенном компьютере?
Ответ 1. вставлять/вынимать флэшку

Ответ 2. отключать/подключать внешние устройства
Ответ 3. перезагружать компьютер, нажимая кнопку Reset
Ответ 4. перезагружать компьютер, используя клавиши CTRL-ALT-DEL

Вопрос 7. Предметной моделью является:
Ответ 1. макет самолета *Ответ 2*. Карта *Ответ 3.* Чертеж *Ответ 4.* диаграмма

Вопрос 8. Какое из слов является командой исполнителя «Черепашка»
Ответ 1. Линейный *Ответ 2.* Программа *Ответ 3*. Алгоритм *Ответ 4*. вперёд

Вопрос 9. Алгоритм какого типа изображен на блок-схеме?



Ответ 1. циклический
Ответ 2. разветвляющийся
Ответ 3. вспомогательный
Ответ 4. линейный

Вопрос 10. Каково будет значение переменной X после выполнения операций присваивания: X:=5; X:=X+1;
Ответ 1. 5 *Ответ 2*. 6 *Ответ 3*. 1 *Ответ 4.* 10

Вопрос 11. В текстовом редакторе выполнение операции Копирование становится возможным после:
Ответ 1. установки курсора в определенное положение
Ответ 2. сохранения файла
Ответ 3. распечатки файла
Ответ 4. выделения фрагмента текста

Вопрос 12. В процессе форматирования не изменяется:
Ответ 1. размер шрифта
Ответ 2. параметры абзаца
Ответ 3. последовательность символов, слов, абзацев
Ответ 4. параметры страницы

Вопрос 13. Растровый графический редактор предназначен для:
Ответ 1. создания чертежей *Ответ 2*. построения графиков
Ответ 3. построения диаграмм *Ответ 4.* создания и редактирования рисунков

Вопрос 14. Минимальным объектом, используемом в растровом графическом редакторе, является:
Ответ 1. точка экрана (пиксель)
Ответ 2. объект (прямоугольник, круг и т. д.)
Ответ 3. палитра
Ответ 4. знакоместо (символ)

Вопрос 15. Растровый графический редактор содержит цветное изображение с палитрой из 256 цветов размером 10×10 точек. Каков объем информации этого файла?
Ответ 1. 800 байт *Ответ 2*. 400 бит *Ответ 3.* 8 Кбайт *Ответ 4.* 100 байт

Вопрос 16. В состав мультимедиа компьютера обязательно входит:
Ответ 1. проекционная панель
Ответ 2. CD-ROM дисковод и звуковая плата
Ответ 3. модем
Ответ 4. плоттер

Вопрос 17. В электронных таблицах имя ячейки образуется:
Ответ 1. из имени столбца *Ответ 2*. из имени строки
Ответ 3. из имени столбца и строки *Ответ 4*. произвольно

Вопрос 18. Результатом вычислений в ячейке С1 будет:

	A	B	C
1	5	=A1*2	=СУММ(A1:B1)

Ответ 1. 5 *Ответ 2*. 10 *Ответ 3*. 15 *Ответ 4*. 20

Вопрос 19. Сканер — это:
Ответ 1. почтовая программа *Ответ 2.* сетевой протокол
Ответ 3. сервер Интернет *Ответ 4.* техническое устройство

Вопрос 20. Интернет, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с, за 1 сек может передать:
Ответ 1. две страницы текста (3600 байт) *Ответ 2.* рисунок (36 Кбайт)
Ответ 3. аудиофайл (360 Кбайт) *Ответ 4*. видеофайл (3,6 Мбайт)

Вопрос 21. Браузеры (например, MS Internet Explorer) являются:
Ответ 1. серверами Интернет *Ответ 2*. антивирусными программами
Ответ 3. трансляторами языка программирования *Ответ 4*. средством просмотра Web-страниц

Критерии оценки
Если правильных ответов:
менее 10 — оценка «2»
от 10 до 14 — оценка «3»
от 15 до 19 — оценка «4»
19 и более — оценка «5»

Приложение 9
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОД.09 Физическая культура

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
зачет	1	ОК.01, ОК.04, ОК.08, ПК.1.5
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.04, ОК.08, ПК.1.5

2024

Общие принципы и условия проведения:

- **Форма:** студенты должны быть в спортивной форме, соответствующей виду деятельности.
- **Разминка:** перед выполнением тестов проводится обязательная общая разминка (10-15 минут).
- **Безопасность:** преподаватель обязан обеспечить безопасные условия для выполнения всех нормативов.
- **Оценивание:** зачет ставится при успешном выполнении **не менее 4-х тестов** в семестре, один из которых обязательный (бег).
- **Медицинский допуск:** наличие медицинской группы **основной** или **подготовительной**. Студенты спецгруппы выполняют задания по индивидуальной программе.

1 семестр

Фокус на общую выносливость, силовую подготовку и скоростные качества.

№	Тест (Физическое качество)	Описание выполнения	Оборудование	Измерение
1 (обяз.)	Бег на 2000 м (юноши) / 1000 м (девушки) (Выносливость)	Преодоление дистанции за минимальное время. Ходьба разрешена, но влияет на результат.	Стадион, секундомер	Время (мин, сек)
2	Подтягивания из виса на высокой перекладине (юноши) (Сила)	Исходное положение: вис хватом сверху, руки прямые. Подтянуться до уровня подбородка над перекладиной, опуститься в вис до полного выпрямления рук. Корпус не раскачивать.	Перекладина	Количество раз
2	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимания) (девушки) (Сила)	Исходное положение: упор лежа на полу. Тело прямое, как планка. Согнуть руки, коснуться грудью пола, затем выпрямить.	Гимнастический мат	Количество раз
3	Прыжок в длину с места (Скоростно-силовые)	Стоя носками у линии отталкивания, оттолкнуться двумя ногами, мах руками. Приземлиться на обе ноги. Замер от линии до ближайшего следа при приземлении.	Рулетка, мат	Результат в см
4	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (Гибкость)	Студент стоит на скамье босиком, ноги прямые. Выполняет наклон вперед, ладони движутся вниз. Фиксация результата на 2 секунды.	Скамья, линейка	Результат в см (+ ниже уровня скамьи, - выше)
5	Челночный бег 10х10 м (Ловкость, координация)	Бег на 10 метров с касанием земли за линией и возвратом обратно (всего 10 отрезков).	Зал, конусы, секундомер	Время (сек)

2 семестр

Фокус на скоростную выносливость, развитие мышц брюшного пресса и повторное тестирование для оценки динамики.

№	Тест (Физическое качество)	Описание выполнения	Оборудование	Измерение
1 (обяз.)	Бег на 100 м *(Скорость)*	Преодоление дистанции с низкого или высокого старта по беговой дорожке.	Стадион, секундомер	Время (сек)
2	Поднимание туловища из положения лежа на спине (пресс) *(Силовая выносливость)*	Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты в коленях, ступни зафиксированы, руки за головой. Поднять туловище до вертикали и вернуться в И.П. (лопатки касаются пола).	Секундомер, мат	Количество раз за 1 мин
3	Прыжок в длину с места *(Скоростно-силовые)*	*Повторение теста из 1 семестра для оценки динамики.*	Рулетка, мат	Результат в см
4	Наклон вперед из положения сидя на полу *(Гибкость)*	Сидя на полу, ноги вытянуты вперед, ступни уперты в бокс для теста. Выполнить наклон вперед, ладони движутся вдоль линейки.	Транспортир или линейка	Результат в см
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (юноши и	*Универсальный тест для всех. Девушки - с колен, юноши - стандартный упор.*	Гимнастический мат	Количество раз

	девушки) *(Сила)*			
6	Комплекс силовых упражнений (альтернатива)	Выполнение связки: 10 отжиманий -> 20 приседаний -> 30 скручиваний на пресс. Оценивается чистота техники и время выполнения.	Секундомер, мат	Время (сек) / Техника

Критерии оценивания (Примерные нормативы)

Тест	**Юноши** Зачет	**Юноши** Незачет	**Девушки** Зачет	**Девушки** Незачет
Бег 2000 м / 1000 м	< 10:30 мин	> 10:30 мин	< 6:00 мин	> 6:00 мин
Бег 100 м	< 15,0 сек	> 15,0 сек	< 17,5 сек	> 17,5 сек
Подтягивания	5 раз	< 5 раз	—	—
Отжимания	15 раз	< 15 раз	10 раз	< 10 раз
Прыжок в длину с места	210 см	< 210 см	170 см	< 170 см
Наклон вперед	+6 см	< +6 см	+10 см	< +10 cm
Пресс (за 1 мин)	40 раз	< 40 раз	30 раз	< 30 раз

Приложение 10
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.10 Основы безопасности и защиты Родины

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ПК.1.5

2024

Вопросы для зачета по дисциплине «Основы безопасности и защиты Родины»

Раздел 1: Гражданская оборона и защита от ЧС

1. Дайте определение чрезвычайной ситуации (ЧС). Чем отличается ЧС природного характера от техногенного? Приведите по 2 примера каждого.
2. Перечислите основные задачи гражданской обороны (ГО) в Российской Федерации.
3. Что такое сигнал «Внимание всем!»? Каковы ваши действия при его получении?
4. Назовите основные средства индивидуальной защиты органов дыхания. Опишите порядок подбора и проверки противогаза на размер.
5. Назовите основные средства индивидуальной защиты кожи. В чем их назначение?
6. Опишите порядок эвакуации из учебного корпуса колледжа при срабатывании пожарной сигнализации.
7. Назовите основные поражающие факторы ядерного взрыва и дайте им краткую характеристику.
8. Ваши действия при обнаружении подозрительного предмета, похожего на взрывное устройство, в общественном месте.

Раздел 2: Основы военной службы и обороны государства

9. Дайте определение обороны Российской Федерации. Что такое Вооруженные Силы РФ?
10. Назовите виды и рода войск Вооруженных Сил Российской Федерации.
11. Что такое воинская обязанность? Перечислите ее основные элементы.
12. Каков основной состав и предназначение Сухопутных войск?
13. Каков основной состав и предназначение Военно-морского флота?
14. Каков основной состав и предназначение Воздушно-космических сил?
15. Назовите самые известные военные вузы России и их специализацию.
16. Что такое воинский учет? Для чего он предназначен и кто его обязан проходить?
17. Назовите основные общие обязанности военнослужащего.
18. Что такое боевые традиции Вооруженных Сил РФ? Приведите примеры.

Раздел 3: Безопасность личности в современном мире

19. Дайте определение терроризма. Назовите его основные цели и методы.
20. Ваши действия, если вы оказались в заложниках у террористов.
21. Назовите основные правила безопасного поведения в толпе.
22. Что такое кибербезопасность? Перечислите основные правила безопасности в сети Интернет.
23. Опишите алгоритм действий при возникновении пожара в квартире (частном доме).
24. Назовите основные правила поведения на воде для предотвращения несчастных случаев.

Раздел 4: Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

25. Назовите основные виды кровотечений. Опишите порядок наложения жгута при артериальном кровотечении.
26. Опишите алгоритм оказания первой помощи при переломах конечностей.
27. Что такое сердечно-легочная реанимация (СЛР)? В каких случаях она проводится?
28. Опишите порядок оказания первой помощи при ожогах (термических и химических).
29. Дайте определение здорового образа жизни (ЗОЖ). Из каких основных элементов он состоит?
30. Как вредные привычки (курение, алкоголь, наркотики) влияют на пригодность к военной службе и обороноспособность государства в целом?

Практические задания для зачета

Оборудование: манекен для отработки СЛР (Гоша), перевязочные пакеты, кровоостанавливающий жгут (или импровизированный), противогазы (ГП-5, ГП-7 и т.д.), аптечка первой помощи, ОЗК (общевойсковой защитный комплект) или плащ-палатка.

Задание 1: Действия по сигналу «Внимание всем!»

- Формулировка: «Прозвучал сигнал «Внимание всем!» (включается сирена). Ваши действия в учебном кабинете, дома и на улице. Получив условное сообщение о радиационной опасности, подберите средства защиты и действуйте согласно указаниям».
- Что проверяем: Знание порядка действий при получении сигнала, умение адекватно реагировать на разные виды угроз.

Задание 2: Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ)

- Формулировка: «По команде «Газы!» правильно наденьте противогаз и общевойсковой защитный комплект (ОЗК) в виде плаща. Проведите проверку на герметичность. Время нормируется».
- Что проверяем: Сформированный навык использования СИЗ, скорость и правильность действий.

Задание 3: Оказание первой помощи при артериальном кровотечении

- Формулировка: «У «пострадавшего» (манекен или условный студент) артериальное кровотечение из бедра. Окажите первую помощь: наложите кровоостанавливающий жгут. Обязательно укажите время его наложения».
- Что проверяем: Умение определить вид кровотечения и правильно наложить жгут.

Задание 4: Оказание первой помощи при переломе

- Формулировка: «У «пострадавшего» закрытый перелом предплечья. Окажите первую помощь: проведите иммобилизацию (обездвиживание) конечности с помощью подручных средств (доска, журнал, бинт)».
- Что проверяем: Умение обездвижить поврежденную конечность для предотвращения осложнений.

Задание 5: Проведение сердечно-легочной реанимации (СЛР)

- Формулировка: «Вы обнаружили человека без сознания, без признаков дыхания. Продемонстрируйте алгоритм проведения базовой сердечно-легочной реанимации на манекене (проверка сознания и дыхания, вызов скорой, непрямой массаж сердца и искусственное дыхание в соотношении 30:2)».
- Что проверяем: Знание и отработка критически важного алгоритма спасения жизни.

Задание 6: Транспортировка пострадавшего

- Формулировка: «В одиночку организуйте транспортировку «пострадавшего» с подозрением на травму позвоночника на расстояние 10 метров одним из изученных способов (например, волоком на плащ-палатке)».
- Что проверяем: Умение выбрать и применить безопасный способ транспортировки в зависимости от травмы.

Задание 7: Действия при пожаре

- Формулировка: «В аудитории возник «пожар» (условное задымление). Продемонстрируйте ваши действия: сообщение о пожаре, эвакуация, использование огнетушителя (учебного) для тушения условного очага».
- Что проверяем: Знание порядка эвакуации и первичных действий при пожаре, умение пользоваться огнетушителем.

Задание 8: Изготовление и применение простейших средств защиты органов дыхания (ВМП)

- Формулировка: «Используя подручные материалы (марля, вата, бутылка), изготовьте ватно-марлевую повязку. Объясните, от каких видов опасностей она может защитить».
- Что проверяем: Навык импровизации в условиях отсутствия штатных средств защиты.

Задание 9: Действия при обнаружении взрывоопасного предмета

- Формулировка: Ситуационная задача. «Вы обнаружили на территории колледжа подозрительный предмет, похожий на гранату. Опишите ваши действия: от определения опасности до передачи информации и организации оцепления».
- Что проверяем: Знание правильного алгоритма действий, предотвращающего панику и несчастный случай.

Задание 10: Ориентирование на местности

- Формулировка: «С помощью компаса определите азимут на заданный объект. По указанным координатам найдите условный «тайник» с помощью приложения-карты на смартфоне».
- Что проверяем: Базовые навыки ориентирования, необходимые в условиях ЧС и на военной службе.

Критерии оценки практической части

- «Отлично» - правильная последовательность действий, уверенное выполнение, соблюдение мер безопасности.
- «Хорошо» - правильная последовательность действий, уверенное выполнение, одно незначительное нарушение соблюдения мер безопасности.
- «Удовлетворительно» - не более двух нарушений последовательности действий, цель задания выполнена, не более двух незначительных нарушений соблюдения мер безопасности.
- «Неудовлетворительно»: Нарушение алгоритма, грубые ошибки, которые в реальной ситуации привели бы к негативным последствиям (например, неправильное наложение жгута), неумение пользоваться снаряжением.

Приложение 11
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.11* Физика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	1	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ПК.1.5, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4
экзамен	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ПК.1.5, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4

2024

Перечень вопросов, выносимых на экзамен

1 семестр

1. Механическое движение. Система отсчета. Перемещение. Скорость (средняя, мгновенная). Сложение скоростей. Относительность механического движения. Материальная точка. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Виды движения (равномерное, равноускоренное). Уравнение равномерного прямолинейного движения. Уравнение движения с постоянным ускорением.

2. Свободное падение. Движение с постоянным ускорением свободного падения.

3. Вращательное движение. Угловая и линейная скорость.

4. Законы Ньютона. Инерция. Инертность. Сила. Масса.

5. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес и невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Виды сил трения, сравнительная характеристика

6. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивное движение в природе и технике.

7. Работа, мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.

8. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Пружинный маятник. Резонанс. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Применение гармонических колебаний. Автоколебания.

9. Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны, скорость волны. Волны в среде, звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

10. Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Применение диффузии в природе и технике. Использование вакуума

11. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ для идеального газа.

12. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул. Определение температуры. Абсолютная температура.

13. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Применение газовых законов в природе, быту, технике

14. Фазовые переходы вещества. Парообразование и конденсация. Испарение. Агрегатное состояние вещества. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха.

15. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в природе, быту и технике.

16. Кристаллическое и аморфное состояние вещества Свойства твердых тел. Дальний порядок. Типы связей. Виды и типы кристаллических структур. Плавление и кристаллизация. Изменение объема и плотности при плавлении и кристаллизации.

17. Внутренняя энергия идеального газа. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Изменение внутренней энергии. Теплообмен. Закон сохранения и превращения энергии при тепловых процессах. Первое начало термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Принцип действия тепловых и холодильных машин. Необратимость тепловых процессов.

18. Электрический заряд. Закон сохранения зарядов. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона.

19. Понятие об электрическом поле и его частных проявлениях. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей точечных зарядов.

20. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды.

21. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов.

22. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Применение конденсаторов. Типы конденсаторов.

23. Физические основы проводимости. Постоянный ток и его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила.

24. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля – Ленца. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Сверхпроводники.

2 семестр

1. Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электропроводность полупроводников в зависимости от температуры и освещенности. p-n-переход. Применение полупроводниковых приборов.

2. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея.

3. Электрический ток в газах и вакууме.

4. Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка цепи.

5. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы.

6. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца.

7. Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Законы электромагнитной индукции. Правило Ленца.

8. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Закон электромагнитной индукции.

9. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

10. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона.

11. Мощность переменного тока. Переменный ток и его получение. Действующее значение тока и напряжения.

12. Получение, передача и распространение электроэнергии.

13. Вынужденные электрические колебания. Трансформатор.

14. Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний. 15.Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале.

16. Законы преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света.

17. Когерентность и монохроматичность. Интерференция света. 18.Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр.

19. Дисперсия света. Разложение белого цвета призмой. Цвета тел.

20. Виды спектров. Спектральный анализ.

21. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.

22. Гипотеза Планка о квантах. Волновые и корпускулярные свойства света.

23. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.

24. Модель строения атома Резерфорда - Бора.

25. Энергетические уровни. Излучение и поглощение энергии атомом. Принцип действия и область применения квантовых генераторов.

26. Строение атомного ядра. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.

27. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.

28. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. 29.Естественная радиоактивность и ее виды. Биологическое действие радиоактивных излучений.

30. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Деление тяжелых атомных ядер, цепная ядерная реакция.

31. Управляемая ядерная реакция. Ядерные реакторы.

32. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации.

33. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.

34. Строение Солнечной системы. Планеты и малые тела. Система Земля-Луна.

35. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы.

36. Небесные координаты. Звездные карты.

37. Планеты земной группы.

38. Планеты гиганты.

39. Солнце - звезда Солнечной системы.

40. Средства освоения космоса. Вклад Красноярска в освоение космоса.

Экзаменационные задачи

1 семестр

1. Космическая станция движется вокруг Земли по орбите радиусом 8*10 в6 м. Чему приблизительно равна сила тяжести, действующая на космонавта массой 80 кг, в этой станции? Гравитационная постоянная 6,67*10в11 Н*м в 2/кг в 2. Масса Земли 6*10 в 24 кг. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с в 2.

A) 0 B) 50 Н C) 80 Н Д) 500 Н E) 800 Н

2. Вычислите работу, совершаемую при равноускоренном подъёме груза массой 100 кг на высоту 4 м за время 2 с. Ускорение силы тяжести 9,81 м/с в 2.

A) 4500 Дж B) 4720 Дж C) 5020 Дж Д) 5200 Дж E) нет верного ответа

3. Шарик массы m, подвешенный на нити, качается в вертикальной плоскости так, что его ускорения в крайнем и нижнем положениях равны друг другу. Чему равна сила натяжения нити в нижнем положении, если угол отклонения нити в крайнем положении равен α? Ускорение свободного падения g.

A) mg(1- cosα) B) mg(1- sinα) C) mg(1- sinα) Д) 3mg E) mg(1- cosα)

4. Пуля массой m, летящая горизонтально, попадает в центр бруска массой 10 m, висящий неподвижно на нити, и застревает в нем. Во сколько раз кинетическая энергия пули перед ударом превышает кинетическую энергию бруска с пулей сразу после удара?

A) 11 раз B) 10 раз C) 121 раз Д) 100 раз E) 10раз

5. Реактивный самолет летит со скоростью V0=720 км/час. С некоторого момента самолет движется с ускорением в течение t=10 с и в последнюю секунду проходит путь S=295 м. Определите конечную скорость V самолета.

A) 250 м/с B) 300 м/с C) 280 м/с Д) 275 м/с E) 240 м/с

6. Для реализации изотермического сжатия газа, необходимо …

A) теплоизолировать сосуд с газом

B) необходимо поддерживать постоянное давление

C) постоянно подводить определенное количество теплоты

Д) постоянно отводить определенное количество теплоты

E) среди приведенных ответов нет правильного

7. В цилиндре под поршнем находится некоторая масса водорода при температуре 300 К, занимающая при давлении 0,1 МПа объем 6 л. На сколько градусов изменится температура водорода, если при неизменном давлении совершена работа по сжатию, равная 50 Дж?

А) 25 К В) 20 К С) 15 К Д) 10 К Е) 5 К

8. Какова энергия электрического поля конденсатора электроемкостью 20 мкФ при напряжении 10 В?

А) 1*10в3 Дж В) 2*10в4 Дж С) 1*10в4 Дж Д) 2*10в3 Дж Е) 1*10в3 Дж

9. Площадь пластины плоского воздушного конденсатора 60 см в 2, заряд конденсатора 1 нКл, разность потенциалов между его пластинами 90 В. Определите расстояние между пластинами конденсатора. Электрическая постоянная 8,85*10в12 Ф/м.

А) 3,9 мм В) 4,2 мм С) 4,5 мм Д) 4,8 мм Е) 5,1 мм

10. К источнику постоянного тока, ЭДС которого 36 В, а внутреннее со противление 1 Ом, подключены параллельно два резистора с сопротивлением 4 Ом каждый. Каково напряжение на выходе источника тока?

1. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных заря дов, если расстояние между ними уменьшить в 3 раза?

А) увеличится в 3 раза В) уменьшится в 3 раза С) увеличится в 9 раз Д) уменьшится в 9 раз Е) не изменится

2. Пружина растянута сначала на величину ΔL, а затем еще настолько же. Сравните значения работ А1 и А2, совершенных при первом и втором растяжениях.

А) А1=2А2 В) А2=А1 С) А2=2А1 Д) А2=3А1 Е) А2=4А1

3. Шарик массы m, подвешенный на нити, качается в вертикальной плоскости так, что его ускорения в крайнем и нижнем положениях равны друг другу. Чему равна сила натяжения нити в нижнем положении, если угол отклонения нити в крайнем положении равен α? Ускорение свободного падения g.

А)mg (1-cosα) В)mg(1-sinα) С) mg (1+ sinα) Д) 3mg Е) mg (1+ cosα)

4. Если бы удалось полностью использовать энергию, которая выделяется при остывании 250 г воды от температуры 100 0С до 20 0С, то на какую высоту можно было бы поднять груз массы 1000 кг? Удельная теплоемкость воды 4 200 Дж/(кг·К). Ускорение свободного падения 9,8 м/с2.

А) 8,2 м В) 8,6 м С) 6,5 м Д) 7,8 м Е) 7,2 м

5. Движущийся со скоростью 30 м/с автомобиль подвергается постоянному ускорению 2 м/с2 на пути 175 м. Сколько времени потребовалось на это?

А) 4 с В) 5 с С) 6 с Д) 8 с Е) 3 с

6. Какая из приведенных формул выражает зависимость внутренней энергии ν молей идеального одноатомного газа от температуры?

А) νRT В) 1/3 νRT С) 1/2 νRT Д) 2/ 3 νRT Е) 3 /2 νRT

7.В дизеле в начале такта сжатия температура воздуха равна 27 0С, а давление 70 кПа. Во время сжатия объем воздуха уменьшается в 15 раз, а давление возрастает до 3,5 МПа. При этих условиях температура воздуха в конце такта сжатия равна …

А) 1000 *С В) 727 *С С) 427 *С Д) 517 *С Е) 600 *С

8. Для заряженной проводящей сферы в состоянии равновесия напряженность электрического поля равна нулю …

А) на поверхности сферы Д) только в центре сферы В) внутри сферы Е) ни в одной точке С) вне сферы

9. Энергия заряженного и отключенного от источника напряжения плоского воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между его пластинами вдвое и заполнении пространства между пластинами диэлектриком с ε=2:

А) не изменится В) увеличится в 4 раза Д) уменьшится в 2 раза С) уменьшится в 4 раза Е) увеличится в 2 раза

10. Каково сопротивление R отрезка медного провода диаметром d=2 мм, если его масса m=0,89 кг? Удельное сопротивление меди ρ=0,017·10–4 Ом·см, ее плотность τ=8,9 г/см3.

А) 0,17 Ом В) 0,34 Ом С) 1,7 Ом Д) 3,4 Ом Е) 0,85 Ом

2 семестр

1.Катушка длиной L=50 см и диаметром d=5 см содержит N=200 витков.

По катушке течет ток I=1 А. Определите индуктивность катушки. Магнитная постоянная μ=4 $\pi 10^{-7}$ Гн/м.

А) 177 мкГн В) 187 мкГн С) 197 мкГн Д) 207 мкГн Е) 217 мкГн

2. Площадь пластины плоского воздушного конденсатора 60 $см^2$, заряд конденсатора 1 нКл, разность потенциалов между его пластинами 90 В. Определите расстояние между пластинами конденсатора. Электрическая постоянная $8,85*10^{12}$ Ф/м.

А) 3,9 мм В) 4,2 мм С) 4,5 мм Д) 4,8 мм Е) 5,1 мм

3. Аккумулятор с внутренним сопротивлением r=0,08 Ом при токе I_1=4 А отдает во внешнюю цепь мощность P_1=8 Вт. Какую мощность P_2 отдаст он во внешнюю цепь при токе I_2=6 А?

А) 16 Вт В) 12 Вт С) 8 Вт Д) 10 Вт Е) 11 Вт

4. Какие вещества из перечисленных ниже обычно используют в ядерных реакторах в качестве поглотителей нейтронов:

1 – уран, 2 – графит, 3 – кадмий, 4 – тяжелая вода, 5 – бор, 6 – плутоний?

А) 2 и 3 В) 3 и 4 С) 2 и 4 Д) 1 и 6 Е) 3 и 5

5. Абсолютный показатель преломления среды, длина световой волны в которой равна $5*10^{7}$ м, а частота $5*10^{14}$ Гц, равен:

А) 2 В) 1,5 С) 1,25 Д) 1,2 Е) 1,15

6. Перемещая линзу между экраном и предметом, удается получить два его четких изображения – одно размером L1=2 см, а другое – размером L2=8 см. Каков размер предмета?

А) 3 см В) 5 см С) 4 см Д) 10 см Е) 6 см

7. Период электрических колебаний в контуре Т=10 мкс. При подключении параллельно конденсатору контура дополнительного конденсатора емкостью С1=30 нФ период колебаний увеличился в два раза. Определите емкость С первого конденсатора.

А) 15 нФ В) 20 нФ С) 30 нФ Д) 10 нФ Е) 60 нФ

8. Активность некоторого препарата уменьшается в 2,5 раза за 7 суток. Найдите период полураспада.

А) 5,3 суток В) 5,8 суток С) 6,3 суток Д) 6,8 суток Е) 7,3 суток

9.Какую размерность в системе СИ имеет единица измерения магнитного потока?

А) Н /мА ^{2} · В) Н м ^{2} / А · С) Нм /А · Д) кг /с ^{2} А · Е) кг*м /Ас ^{2}

10. ЭДС электромагнитной индукции определяется:

А) величиной магнитного поля В) величиной магнитного потока

С) скоростью изменения величины магнитного поля

Д) скоростью изменения величины магнитного потока

Е) ни одной из перечисленных величин

11. Явление электромагнитной индукции послужило основой для создания…

А) электродвигателя В) электромагнита С) лазера Д) генератора электрического тока Е) транзистора

12. В катушке сопротивлением 5 Ом течет ток 17 А. Индуктивность ка тушки 50 мГн. Каким будет напряжение на зажимах катушки, если ток в ней равномерно возрастает со скоростью 1 000 А/с?

А) 120 В В) 60 В С) 135 В Д) 70 В Е) 35 В

13. Квадратная рамка со стороной а = 10 см помещена в однородное маг нитное поле. Нормаль к плоскости рамки составляет с линиями индукции маг нитного поля угол α = 600. Найдите магнитную индукцию В этого поля, если в рамке при выключении поля в течение времени Δt = 10 мс индуцируется ЭДС Е = 50 мВ.

А) 25 мТл В) 50 мТл С) 100 мТл Д) 200 мТл Е) 400 мТл

14. Фарадей обнаружил…

А) Взаимодействие двух магнитных стрелок

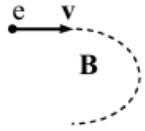
В) Взаимодействие параллельных проводников с током

С) Отклонение магнитной стрелки при протекании электрического тока по проводу

Д) Возникновение тока в замкнутой катушке при опускании в нее магнита

Е) Нагревание провода при пропускании тока через него

15. Если электрон, влетевший в область однородного магнитного поля, движется по траектории, изображённой на рисунке, то вектор магнитной индукции В поля направлен...

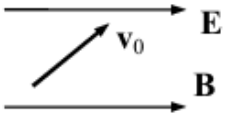


А) вверх ↑ В) вниз ↓ С) влево ← Д) перпендикулярно чертежу на нас • Е) перпендикулярно чертежу от нас ⊕

16. Первоначально неподвижный электрон, помещённый в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого направлен вертикально вверх, начнёт двигаться (влияние силы тяжести не учитывать)...

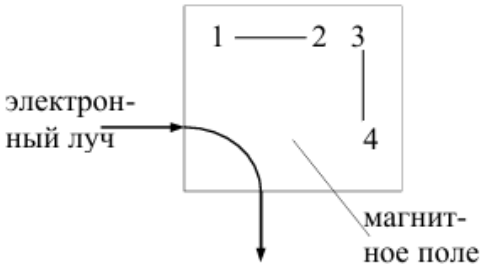
A) вверх равноускоренно B) вверх равномерно C) останется неподвижным Д) вниз равномерно E) вниз равноускоренно

17. Описать движение электрона в вакууме в параллельных электрическом и магнитном полях. Начальная скорость v0 электрона направлена под некоторым углом к направлению полей (см. рисунок).



A) по винтовой линии с уменьшающимся шагом винта
B) по винтовой линии с увеличивающимся шагом винта
C) по окружности Д) прямолинейно с ускорением
E) зависит от соотношения величин |E| и |B|

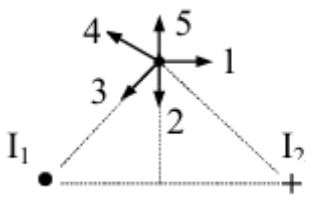
18. На схеме показана траектория пучка электронов. Очерченный квадрат представляет собой пространство, в котором действует магнитное поле.



Магнитное поле действует:
A) в направлении от 1 к 2
B) в направлении от 2 к 1 C) в направлении от 4 к 3
Д) в направлении от 3 к 4 E) в направлении за плоскость листа бумаги электронный луч 4 магнитное поле

19. Как изменится период обращения заряженной частицы в однородном магнитном поле при уменьшении ее скорости в 2 раза? Релятивистскими эффектами пренебрегайте.
A) увеличится в 2 раза B) не изменится 29 30
C) уменьшится в 2 раза Д) увеличится в 2 раза
E) уменьшится в 4 раза

20. По двум прямолинейным параллельным проводникам текут в противоположных направлениях равные по величине токи. Вектор магнитной индукции поля, созданного этими токами, в точке, равноудалённой от каждого проводника, имеет направление.



A) 3 B) 5 C) 1 Д) 4 E) 2

Приложение 12
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.12* Химия

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК.2.1

2024

Цель - проверить понимание химических процессов, лежащих в основе металлургических производств, умение применять знания для решения типовых технологических задач и объяснения сущности операций.

Принцип дифференциации:

- Базовый уровень (Часть А): Проверка знания ключевых понятий, формул, уравнений реакций, характерных для металлургии цветных металлов.
- Повышенный уровень (Часть Б): Задания на установление взаимосвязей, объяснение сущности процессов, расчетные задачи.
- Высокий уровень (Часть В): Комплексные проблемные задания, требующие глубокого анализа, прогнозирования и синтеза знаний.

Критерии оценки:

- «Удовлетворительно» - уверенные ответы на вопросы базового уровня
- «Хорошо» - успешное выполнение базового уровня + решение 1-2 заданий повышенного уровня
- «Отлично» - выполнение базового и повышенного уровня + решение задачи высокого уровня

Вопросы и задания для дифференцированного зачета

Базовый уровень

Тема 1: Основные классы неорганических соединений

1. Дайте определение оксидам, основаниям, кислотам, солям. Приведите по два примера соединений, имеющих непосредственное значение в металлургии (например, CuO, SiO_2, H_2SO_4, $Fe(OH)_3$, Na_2CO_3, $CuSO_4$).

2. Напишите формулы основных оксидов, которые являются пустой породой или флюсами в металлургических процессах (например, оксид кальция, оксид магния).

Тема 2: Теория электролитической диссоциации. Гидролиз

3. Объясните, почему процесс выщелачивания меди из руд часто проводят с использованием разбавленного раствора серной кислоты? Запишите уравнение возможной реакции.

4. Что такое гидролиз солей? Какой характер (кислый, щелочной, нейтральный) будет иметь раствор сульфата алюминия $Al_2(SO_4)_3$? Почему это важно при очистке растворов?

Тема 3: Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)

5. Дайте определения окислителю и восстановителю. Приведите примеры типичных восстановителей, используемых в металлургии (углерод, оксид углерода (II), водород, активные металлы).

6. Расставьте коэффициенты в ОВР методом электронного баланса: $CuO + CO \rightarrow Cu + CO_2$. Укажите окислитель и восстановитель.

Тема 4: Химия элементов и их соединений

7. Опишите физические и химические свойства меди. Напишите уравнения реакций меди с концентрированной серной и азотной кислотой.

8. Перечислите основные минералы и руды алюминия, меди, никеля, цинка (по 1-2 примера на металл с формулами: например, боксит $Al_2O_3 \cdot nH_2O$, халькопирит $CuFeS_2$).

Тема 5: Электрохимические процессы

9. Что такое электролиз? Запишите схематично процессы, протекающие на катоде и аноде при электролитическом рафинировании меди.

Повышенный уровень

Тема: Общие металлургические процессы

1. Объясните роль флюсов в пирометаллургических процессах. Подберите флюс (с обоснованием) для плавки медной руды, содержащей в качестве пустой породы кремнезем SiO_2. Напишите уравнение реакции образования шлака.

2. Сравните пирометаллургический, гидрометаллургический и электрометаллургический способы получения металлов. Укажите преимущества и недостатки каждого применительно к получению меди, алюминия или никеля.

Тема: Химия конкретных производств

3. Составьте цепочку превращений от медного колчедана ($CuFeS_2$) до чистой меди. Напишите ключевые уравнения реакций для стадий: обжиг, плавка на штейн, конвертирование штейна, рафинирование.

4. Опишите химическую сущность процесса Байера – получения глинозема (Al_2O_3) из бокситов. Почему для растворения Al_2O_3 используют щелочь, а не кислоту? Напишите уравнения реакций.

5. Рассчитайте массу цинка, который можно получить из 500 кг цинковой обманки (сфалерита ZnS), содержащей 12% пустой породы, если практический выход продукта составляет 90%. (Задача на вывод массовой доли полезного компонента и расчет по выходу продукта).

Тема: Коррозия и защита металлов

6. Объясните сущность химической и электрохимической коррозии. Почему алюминий устойчив к коррозии на воздухе, а изделие из оцинкованного железа разрушается медленнее, чем из луженого, если нарушено покрытие?

Высокий уровень

Тема: Анализ и решение технологических проблем

1. Кейс-задача: »При электролитическом рафинировании меди на катоде вместо плотного осадка стал образовываться рыхлый, губчатый осадок. Предположите возможные технологические причины этого явления (например, состав электролита, плотность тока, наличие примесей). Какие меры можно предложить для устранения проблемы?»

2. Проблемный вопрос: »Почему для получения алюминия используют исключительно электролиз расплава, а медь можно получить и пирометаллургически, и электролизом раствора? Дайте обоснованный ответ с точки зрения химической активности металлов и энергетики процессов».

3. Мини-проект / Эссе: »Современные экологические проблемы металлургии цветных металлов и химические способы их решения (на примере одного производства: утилизация отходящих газов (SO_2), очистка сточных вод, переработка шлаков)».

Примеры устных вопросов:

- Объясните, как и почему изменяется степень окисления серы в процессах обжига сульфидных медных и цинковых руд.
- В чем заключается принцип легирования сталей? Как добавление хрома, никеля или марганца влияет на свойства сплава? Объясните на уровне строения вещества.
- Опишите процесс цианирования золота. Почему именно цианиды эффективны для его извлечения? Какие современные альтернативы этому процессу разрабатываются и почему?
- Предложите способ разделения смеси порошков меди и алюминия, используя их химические свойства.

Перечень тем для устных вопросов

1. Валентность
2. Степень окисления
3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.

4. Характеристика элемента по ПС
5. Типы химических реакций
6. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.
7. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.
8. Уравнение окислительно-восстановительных реакций
9. Электролиз
10. Гидролиз
11. Дисперсные системы
12. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.
13. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов
14. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.
15. Оксиды.
16. Основания
17. Кислоты
18. Соли
19. Стекло и силикатная промышленность
20. Черная металлургия
21. Цветная металлургия
22. Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций.
23. Коррозия металлов
24. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека
25. Лабораторная посуда
26. Химический анализ воды
27. Анализ технической воды на жесткость и другие показатели. Кислотность и щелочность воды
28. Органическая химия. Принципы
29. Изомеры. Изомерия
30. Углеводороды
31. Алканы
32. Алкены
33. Алкины
34. Алкадиены
35. Спирты
36. Ароматические углеводороды
37. Карбоновые кислоты
38. Альдегиды
39. Мыло
40. Белки
41. Углеводы
42. Жиры
43. Синтетически каучук. Резина
44. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства.
45. Волокна
46. Нефть. Переработка нефти. Нефтепродукты
47. Решение практико-ориентированных заданий (характеристика элемента по ПС)
48. Решение практико-ориентированных заданий (характеристика металла по плану)
49. Решение практико-ориентированных заданий (характеристика оксида, основания, кислоты, соли по плану)
50. Решение практико-ориентированных заданий (расчет массовой доли, количества вещества, массовой доли примеси)
51. Решение практико-ориентированных заданий (определение относительной молекулярной массы вещества, массы вещества)
52. Решение практико-ориентированных заданий (определение среды в исходном образце лабораторным способом)
53. Решение практико-ориентированных заданий (подготовка лабораторной посуды к практикуму)

54. Решение практико-ориентированных заданий (составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса)
55. Решение практико-ориентированных заданий (составление реакций гидролиза и определение показателей среды)
56. Решение практико-ориентированных заданий (определение направления смещения химического равновесия)

Приложение 13
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.13 Биология

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК.2.2, ПК.2.3

2024

Теоретическая часть (25 вопросов)

1. Дайте определение жизни. Перечислите и охарактеризуйте основные уровни организации живой материи.
2. Опишите строение клеточной мембраны. Объясните, какие процессы обеспечивает ее избирательная проницаемость.
3. Сравните строение растительной и животной клетки. Назовите не менее трех принципиальных различий.
4. Дайте характеристику ядру клетки. Какие структуры в нем находятся и какую функцию они выполняют?
5. Что такое АТФ? Опишите ее роль в энергетическом обмене клетки.
6. В чем суть пластического и энергетического обмена? Как они взаимосвязаны?
7. Опишите этапы энергетического обмена (диссимиляции) в клетке. Где происходит каждый этап?
8. Раскройте суть фотосинтеза. Напишите суммарное уравнение процесса и объясните его значение для биосферы.
9. Что такое хемосинтез? Приведите примеры хемосинтезирующих бактерий и их значение в природе.
10. Опишите фазы митоза. В чем его биологическое значение?
11. Чем мейоз отличается от митоза? Опишите его биологическую роль.
12. Дайте сравнительную характеристику бесполому и половому размножению. Укажите преимущества полового размножения.
13. Сформулируйте законы Г. Менделя. Проиллюстрируйте первый закон (единообразия гибридов первого поколения) на примере.
14. Что такое генотип и фенотип? В чем причина их неоднозначного соответствия?
15. Объясните суть хромосомной теории наследственности Т. Моргана.
16. В чем причины и значение мутаций? Назовите виды мутаций.
17. Охарактеризуйте движущие силы эволюции по Ч. Дарвину.
18. Что такое вид и каковы его критерии? Почему для определения вида недостаточно только морфологического критерия?
19. Дайте определение биосферы. Назовите и охарактеризуйте ее основные компоненты.
20. Объясните, что такое пищевая цепь и пищевая сеть. Приведите пример пастбищной и детритной цепи.
21. Опишите типы экологических взаимодействий между организмами (симбиоз, хищничество, конкуренция). Приведите примеры.
22. Перечислите основные этапы эволюции растительного мира.
23. Перечислите основные этапы эволюции животного мира.
24. Назовите основные гипотезы происхождения жизни на Земле.
25. Какую роль в антропогенезе сыграли социальные факторы?

Практическая часть (10 задач)

1. Задача на моногибридное скрещивание. У человека ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз. Кареглазая женщина, гетерозиготная по этому признаку, вышла замуж за голубоглазого мужчину. Определите возможные генотипы и фенотипы детей.

2. Задача на дигибридное скрещивание. Скрестили две гетерозиготные по двум признакам особи (АаВв). Определите соотношение фенотипов в потомстве.

3. Задача на наследование, сцепленное с полом. Ген дальтонизма (неспособность различать красный и зеленый цвета) рецессивен и сцеплен с Х-хромосомой. Женщина с нормальным зрением (отец ее был дальтоником) выходит замуж за мужчину с нормальным зрением. Определите возможные фенотипы детей.

4. Задача на экологическую пирамиду. Используя правило 10%, рассчитайте, сколько нужно фитопланктона, чтобы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: фитопланктон → зоопланктон → мелкая рыба → дельфин.

5. Задача на продуктивность экосистем. На участке леса общей массой растений 5000 кг за год образовалось 1000 кг нового органического вещества. Чему равна чистая первичная продукция этого сообщества?

6. Задача на биосинтез белка. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность ЦЦТ АГЦ ТТА. Определите последовательность т-РНК и аминокислотную последовательность в синтезируемом белке (используйте таблицу генетического кода).

7. Задача на энергетический обмен. В процессе гликолиза образовалось 28 молекул пировиноградной кислоты (ПВК). Сколько молекул глюкозы было расщеплено и сколько молекул АТФ образовалось в результате гликолиза и полного окисления?

8. Задача на фотосинтез. При фотосинтезе растение поглотило 10 моль углекислого газа. Сколько глюкозы синтезировано и сколько литров кислорода выделилось?

9. Анализ родословной. Проанализируйте предложенную родословную (нарисованную на листе). Определите тип наследования признака (аутосомно-доминантный или аутосомно-рецессивный) и обоснуйте свой вывод.

10. Расчет генетической структуры популяции. В популяции из 1000 растений 160 имеют белые цветки (рецессивный признак), а остальные – красные. Рассчитайте частоты аллелей красной и белой окраски и частоты генотипов в этой популяции.

Критерии оценки

Теоретическая часть - оценивается точность, полнота и научность ответа.

Практическая часть - оценивается правильность применения алгоритмов решения, логичность рассуждений и верность вычислений.

Приложение 14
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.14 Основы проектной деятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК.1.5

2024

Перечень тем для итогового проекта

1. Разработка предложений по оптимизации режимов электролиза на алюминиевом производстве.
2. Проект повышения извлечения основного металла из рудного сырья на обогатительной фабрике.
3. Анализ и выбор эффективного флюса для пирометаллургического передела медных концентратов.
4. Проект внедрения системы автоматического контроля температуры ванн на электролизере.
5. Разработка технологической карты плавки в дуговой печи для получения нового сплава на основе меди.
6. Исследование возможности утилизации отходящих газов металлургического производства (например, улавливание SO_2).
7. Проект рециклинга и переработки вторичного алюминиевого сырья.
8. Модернизация системы подачи глинозема в электролизер.
9. Разработка проекта механизации трудоемких работ при обслуживании печей.
10. Проект установки нового оборудования для непрерывного разлива цветных металлов.
11. Анализ эффективности работы насосного оборудования на гидрометаллургическом переделе.
12. Разработка 3D-модели узла или агрегата металлургического производства (например, ковш, кристаллизатор).
13. Исследование влияния примесей на структуру и свойства алюминиевого сплава.
14. Разработка мероприятий по снижению брака при производстве катодной меди.
15. Проект внедрения системы менеджмента качества (СМК) ISO 9001 на участке производства.
16. Сравнительный анализ методов контроля состава сплавов (спектральный анализ, рентгенофлуоресцентный анализ).
17. Расчет экономической эффективности от внедрения энергосберегающей технологии на производстве.
18. Проект организации рабочего места аппаратчика электролиза в соответствии с требованиями эргономики и безопасности.
19. Разработка мероприятий по снижению выбросов пыли в литейном отделении.
20. Анализ путей сокращения водопотребления на металлургическом предприятии.
21. Бизнес-план создания мини-цеха по анодированию алюминиевых профилей.
22. Анализ тенденций развития металлургии цветных металлов в мире и России.
23. Исследование коррозионной стойкости различных сплавов в агрессивной среде.
24. Создание учебного пособия или макета, объясняющего принцип работы электролизера.
25. Разработка профориентационного квеста или экскурсии для школьников на виртуальную модель металлургического завода.

Структура подготовки и защиты проекта

1. Подготовительный этап

- Выбор и утверждение темы. Студент выбирает тему из предложенного списка или предлагает свою, согласовав с руководителем.
- Составление технического задания (ТЗ). В ТЗ четко формулируются: цель, задачи, объект и предмет исследования, планируемые результаты, этапы работы и сроки.
- Подбор и изучение литературы. Работа с ГОСТами, научными статьями, патентами, технологическими регламентами.

2. Основной этап

- Проведение исследований или разработок. В зависимости от темы: расчеты, моделирование, анализ данных, разработка чертежей, схем, технологических карт.
- Оформление пояснительной записки (ПЗ).
- Подготовка презентации и доклада.

3. Заключительный этап

- Предзащита. Пробное выступление перед группой и руководителем для отработки навыков и получения последних рекомендаций.
- Защита проекта. Публичное выступление перед комиссией.

Структура пояснительной записки проекта

1. Титульный лист (по установленному образцу).
2. Техническое задание (если требуется).
3. Аннотация (краткое описание проекта, цели, методов, результатов).
4. Содержание.
5. Введение (актуальность, проблема, цель, задачи, объект, предмет, методы исследования).
6. Основная часть (Главы 1, 2, 3...):

o Глава 1. Теоретическая часть. Анализ литературных источников, описание технологии, принципов работы оборудования.

o Глава 2. Практическая/Проектная часть. Описание проведенных расчетов, разработанной технологии, предложений по модернизации, экономических или экологических расчетов.

o Глава 3. Безопасность жизнедеятельности (раздел о охране труда на рассматриваемом производстве).

7. Заключение (выводы по всей работе, оценка достижения цели).
8. Список использованных источников.
9. Приложения (если необходимы: чертежи, схемы, таблицы больших объемов, копии документов).

Критерии оценивания проекта

Критерий	Вес, %	Характеристика оценки
1. Актуальность и новизна проекта	10%	Отлично: Тема высокоактуальна для отрасли, предложены оригинальные решения. Удовл.: Тема актуальна, но решения носят репродуктивный характер.
2. Глубина проработки и качество теоретической части	15%	Отлично: Проведен глубокий анализ литературы, информация систематизирована и критически осмыслена. Удовл.: Теоретическая часть представлена фрагментарно, носит компилятивный характер.
3. Обоснованность и качество практических результатов (расчеты, модели, разработки)	25%	Отлично: Расчеты верны, результаты обоснованы, предложения конкретны и реализуемы. Удовл.: Расчеты содержат ошибки, практическая часть слабо связана с теоретической.
4. Оформление пояснительной записки (соответствие стандартам, структура, грамотность)	15%	Отлично: ПЗ оформлена безупречно, соблюдены все требования. Удовл.: Имеются существенные недочеты в оформлении.
5. Качество презентации и наглядных материалов	10%	Отлично: Презентация логична, визуально привлекательна, содержит графики, схемы, фотографии. Удовл.: Презентация перегружена текстом, наглядные материалы отсутствуют или низкого качества.
6. Презентация проекта и качество доклада (логичность, ясность, соблюдение регламента (7-10 мин))	15%	Отлично: Доклад четкий, уверенный, логичный. Студент владеет материалом. Удовл.: Доклад зачитан, студент путается в ответах на вопросы.
7. Ответы на вопросы (аргументированность, глубина, знание предмета)	10%	Отлично: Ответы полные, уверенные, показывают глубокое понимание темы. Удовл.: Ответы неполные, неуверенные, демонстрируют слабое владение темой.

Итоговая оценка выставляется по стандартной шкале:

«Отлично»: 86-100% от max суммы баллов.

«Хорошо»: 71-85%.

«Удовлетворительно»: 55-70%.

«Неудовлетворительно»: менее 55%.

Приложение 15
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОД.15 Введение в профессиональную деятельность

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный дифференцированный зачет	2	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09, ПК.2.5

2024

Темы индивидуальной зачетной работы

Подготовка и защита доклада (презентация)

1. Шахтная доменная печь
2. Отражательная сталеплавильная печь
3. Печь для обжига руды
4. Закалочные печи
5. Газовые печи
6. Угольные печи
7. Плавильные дуговые печи
8. Калориферы
9. Чугуноплавильные
10. Печи для обработки нержавеющей стали
11. Шахтная электрическая печь
12. Отражательная медеплавильная печь
13. Дуговая печь
14. Раздаточные печи-миксеры.
15. Плавильные индукционные печи
16. Цементные печи
17. Закалочные печи
18. Купольные плавильные
19. Дуговые печи
20. Жидкотопливные печи
21. Ковочные печи
22. Электродуговая печь
23. Флотационное оборудование
24. Электролизер
25. Оборудование для переплава металлов

Приложение 16
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине СГ.01 История России

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.06, ОК.09, ПК.1.1

2024

Перечень вопросов для дифференцированного зачета

Общая часть

1. Причины, основные этапы и итоги Смутного времени. Роль народных ополчений.
2. Церковный раскол в XVII веке: причины, ключевые фигуры (Никон, Аввакум) и последствия.
3. Основные реформы Петра I: цели, содержание и значение для модернизации России.
4. Эпоха дворцовых переворотов: причины и общая характеристика периода.
5. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II: идеи, содержание и противоречия политики.
6. Отечественная война 1812 года: основные сражения, герои и историческое значение.
7. Движение декабристов: идеология, цели, значение выступления 14 декабря 1825 года.
8. Отмена крепостного права в 1861 году: причины, основные положения реформы и ее последствия.
9. Судебная, земская и военная реформы Александра II: их значение для развития России.
10. Революция 1905-1907 годов: причины, основные события, итоги и значение Манифеста 17 октября.
11. Россия в Первой мировой войне: причины участия, ход военных действий, влияние на внутреннюю ситуацию.
12. Февральская и Октябрьская революции 1917 года: причины, ход событий, установление советской власти.
13. Гражданская война в России: причины, основные противоборствующие силы, итоги и последствия.
14. Политика «военного коммунизма» и НЭП: причины введения, основные меры и результаты.
15. Образование СССР: предпосылки и принципы создания союзного государства.

Специализированная часть

История металлургической отрасли в России и Красноярском крае

16. Основатели уральской металлургии. Охарактеризуйте роль династии Демидовых в становлении горнозаводской промышленности России в XVIII веке. Назовите основные центры, возникшие благодаря их деятельности.
17. Металлургия в годы индустриализации. Какую роль играло развитие металлургической промышленности в выполнении планов первых пятилеток (1928-1941 гг.)? Приведите примеры крупных строек того периода.
18. Тыл – фронту. Опишите вклад металлургических предприятий Урала и Сибири в победу в Великой Отечественной войне. Как была организована эвакуация заводов на восток?
19. Послевоенное развитие. Какие крупные металлургические комбинаты были построены в РСФСР в 1950-1980-е годы? Дайте им краткую характеристику.
20. Красноярский алюминиевый завод (КрАЗ). Когда и почему был построен КрАЗ? Как его строительство было связано с развитием энергетики в Красноярском крае (строительство Красноярской ГЭС)?
21. Норильский горно-металлургический комбинат (Норникель). Опишите историю освоения Норильского месторождения. Какую роль в его становлении сыграли А.А. Сотников и Н.Н. Урванцев?
22. «Красноярский цветмет» в современности. Назовите основные предприятия цветной металлургии, действующие сегодня на территории Красноярского края, и их значение для экономики региона и страны.
23. Технологическая эволюция. Как менялись основные технологии производства цветных металлов (меди, никеля, алюминия) в России на протяжении XX – начала XXI века?

24. Экологический аспект. Как исторически менялось отношение к экологическим вопросам на металлургических производствах России? Приведите примеры современных «зеленых» инициатив в отрасли.

25. Люди профессии. Назовите имена известных рабочих-металлургов, инженеров или руководителей предприятий, внесших значительный вклад в развитие отрасли в Красноярском крае (например, П.И. Федирко – первый секретарь Красноярского крайкома КПСС, курировавший индустриальное развитие региона).

Приложение 17
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.3

2024

Задания и вопросы для дифференцированного зачета

Задания для проверки лексики и грамматики (30 вопросов)

Часть А: Лексика (Выбери правильный вариант перевода/определения)

1. Ore is:
   a) руда
   b) шлак
   c) сплав
2. Smelting is the process of:
   a) добыча полезных ископаемых
   b) выплавка металла из руды
   c) охлаждение металла
3. An alloy is:
   a) чистый металл
   b) смесь металлов
   c) тип печи
4. A cathode is:
   a) положительный электрод
   b) отрицательный электрод
   c) нейтральный электрод
5. To cast metal means:
   a) добывать металл
   b) отливать металл в формы
   c) очищать металл
6. Impurities are:
   a) полезные компоненты
   b) примеси
   c) основные металлы
7. A furnace is:
   a) инструмент для измерения
   b) печь для плавки
   c) конвейерная лента
8. To refine metal means to:
   a) добывать его
   b) очищать его
   c) использовать его
9. A rolling mill is used for:
   a) проката металла
   b) электролиза
   c) бурения
10. The slag is:
    a) конечный продукт
    b) побочный продукт плавки
    c) вид топлива

Часть В: Грамматика (Раскрой скобки, выбрав правильную грамматическую форму)

11. Aluminum **___ (to be) ** a lightweight metal.
12. The engineer **___ (to check) ** the equipment every day.
13. Yesterday they **___ (to produce) ** 500 tons of copper.
14. The new technology **___ (to install) ** next month. (Passive Voice)
15. If the temperature **___ (to be) ** too high, the quality will suffer.

16. This is the factory **___ (which/where) ** my father works.
17. The process of smelting **___ (to require) ** a lot of energy.
18. By next year, the company **___ (to build) ** a new plant. (Future Perfect)
19. It's important **___ (to follow) ** the safety rules.
20. The report **___ (to write) ** by the chemist now. (Passive Voice, Present Continuous)

Часть C: Профессиональная лексика (Составь пары)

Сопоставь английское слово с его русским эквивалентом.

Английское слово	Русский эквивалент
21. conveyor	a) электролизер
22. electrolyzer	b) конвейер
23. ingot	c) слиток
24. to anneal	d) отжигать
25. warehouse	e) склад

Часть D: Перевод (Переведи на английский язык)

26. Температура плавления.
27. Цветная металлургия.
28. Контроль качества.
29. Плавка в дуговой печи.
30. Отходящие газы.

2. Текст для чтения и задания на понимание

The Production of Aluminum

Aluminum production is a complex process. It starts with the mining of bauxite ore. The ore is then refined into alumina (aluminum oxide) using the Bayer process. The next stage is smelting. Alumina is dissolved in a molten cryolite bath inside a large electrolytic cell called a pot. A powerful electric current is passed through the solution, which causes the aluminum to separate from the oxygen. The molten aluminum sinks to the bottom of the pot and is tapped off. This process is called the Hall-Héroult process. Finally, the aluminum is cast into large ingots or other shapes for further use in industry. This entire process requires a significant amount of electricity and must be carefully controlled to ensure efficiency and safety.

Задания к тексту:

1. Ответь на вопросы (Answer the questions):
    - What is the first step in aluminum production?
    - What is the name of the process used to smelt aluminum?
    - Why is this process considered energy-intensive?
2. Верно или неверно (True or False):
    - Alumina is another name for bauxite.
    - The aluminum is collected at the bottom of the electrolytic pot.
    - The Bayer process is used for smelting.

3. Вопросы для устного ответа (20 вопросов)

1. Describe your future profession in a few sentences.
2. What is the difference between ferrous and non-ferrous metallurgy?
3. Name three non-ferrous metals and their main applications.
4. What is a metallurgical plant? What main sections does it have?
5. What is the job of a smelter?
6. Why is safety so important in metallurgy?
7. Name 3 pieces of equipment used in a metallurgical shop.
8. What does the process of casting involve?
9. What is the role of an engineer in metallurgy?

10. Describe a typical production process at a plant (e.g., for copper or aluminum).
11. What are the environmental challenges in metallurgy?
12. How can we make metallurgical production more efficient?
13. What personal protective equipment (PPE) is necessary for a metallurgist?
14. What are the working conditions like in a smelter shop?
15. What is quality control in metallurgy?
16. Have you ever been to a metallurgical plant? Describe your impressions. (If not, what do you expect to see?)
17. What are the raw materials for non-ferrous metallurgy?
18. Why is English important for a specialist in your field?
19. What would you like to change or improve in modern metallurgy?
20. What are your career goals after graduation?

Критерии оценки:

Лексико-грамматический блок: правильность выполнения заданий.

Чтение: понимание основной и дополнительной информации текста.

Устная речь: способность поддерживать беседу, используя изученную лексику, правильное произношение, грамматическая корректность высказываний.

Приложение 18
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.06, ОК.07, ПК.1.1, ПК.1.5, ПК.2.3, ПК.2.5

2024

1. Теоретические вопросы (20 вопросов)

1. Дайте определение термину «безопасность жизнедеятельности». Назовите ее основные цели и задачи.
2. Что такое «производственная безопасность»? Чем она отличается от охраны труда?
3. Перечислите основные виды опасных и вредных производственных факторов. Приведите примеры для металлургического цеха.
4. Что понимается под термином «травмобезопасность» рабочего места? Какие требования к ней предъявляются?
5. Назовите основные причины производственного травматизма. Проранжируйте их по степени значимости.
6. Дайте определение «профессиональному заболеванию». Назовите примеры профзаболеваний, характерных для работников металлургии.
7. Что такое средства коллективной защиты (СКЗ)? Приведите 5 примеров СКЗ в цехе.
8. Что такое средства индивидуальной защиты (СИЗ)? Опишите порядок их выдачи, хранения и применения.
9. Каковы основные обязанности работника в области охраны труда согласно Трудовому кодексу РФ?
10. Каковы основные обязанности работодателя в области охраны труда?
11. Что такое инструктаж по охране труда? Назовите виды инструктажей и периодичность их проведения.
12. Опишите порядок действий работника при несчастном случае на производстве.
13. Дайте характеристику основным видам ответственности за нарушение требований охраны труда (дисциплинарная, административная, уголовная).
14. Что такое «пожарная безопасность»? Назовите основные причины пожаров на производстве.
15. Опишите классы пожаров (A, B, C, D, E). Какой класс наиболее характерен для металлургического производства?
16. Что такое «электробезопасность»? Опишите основные меры защиты от поражения электрическим током.
17. Дайте определение понятию «первая помощь». Перечислите основные мероприятия по ее оказанию.
18. Что такое «санитарно-бытовое обеспечение работников»? Какие помещения к нему относятся?
19. Опишите основные принципы обеспечения безопасности при эксплуатации промышленного оборудования.
20. Что такое «система управления охраной труда (СУОТ)» в организации? Каковы ее основные элементы?

2. Практические задания (15 заданий)

Задания для проверки навыков

1. Инструктаж. Проведите вводный инструктаж по охране труда для нового сотрудника, поступающего на работу в литейный цех. Опишите ключевые тезисы.
2. СИЗ. Подберите полный комплект средств индивидуальной защиты (СИЗ) для сталевара. Обоснуйте выбор каждого элемента.
3. Пожарная безопасность. Определите тип и класс пожара при возгорании масла в гидросистеме пресса. Выберите правильный огнетушитель (ОХП, ОУ, ОВЭ) и продемонстрируйте порядок его применения.
4. Эвакуация. Разработайте план своих действий при возникновении пожара в механическом цехе (с задымлением путей эвакуации).

5. Электробезопасность. Обнаружено поражение электрическим током сотрудника у электрощитовой. Опишите порядок ваших действий для оказания первой помощи (соблюдая собственную безопасность!).
6. Знаки безопасности. Ознакомьтесь с планом цеха. Расшифруйте не менее 5 знаков безопасности, размещенных на нем (запрещающие, предупреждающие, предписывающие, указательные).
7. Оказание первой помощи. Отработайте на манекене последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему с артериальным кровотечением из раны на предплечье.
8. Оказание первой помощи. Отработайте на манекене алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (непрямой массаж сердца и искусственная вентиляция легких).
9. Оказание первой помощи. Окажите первую помощь условному пострадавшему с термическим ожогом II степени кисти руки.
10. Документация. Заполните «Журнал регистрации инструктажей на рабочем месте» по предложенному образцу (условные данные).
11. Расследование. Назовите основные документы, которые необходимо оформить при расследовании несчастного случая на производстве. Каковы сроки расследования?
12. Безопасность оборудования. Проведите визуальный осмотр отрезного станка перед началом работы. Составьте перечень из 5-7 пунктов, на что необходимо обратить внимание для обеспечения безопасности.
13. Вредные факторы. Для предложенной профессии (например, «аппаратчик электролиза») выделите не менее 3-4 основных вредных производственных факторов и предложите меры защиты от каждого.
14. Химическая опасность. Произошла разгерметизация емкости с кислотой. Опишите ваши действия по локализации и ликвидации последствий (с использованием СИЗ).
15. Ситуационная задача**.** Вы заметили, что ваш коллега нарушает правила безопасности (работает без защитных очков у шлифовального станка). Ваши действия?

Приложение 19
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине СГ.04 Физическая культура

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
зачет	3	ОК.04, ОК.08, ПК.1.1, ПК.2.3, ПК.2.5
зачет	4	ОК.04, ОК.08, ПК.1.1, ПК.2.3, ПК.2.5
зачет	5	ОК.04, ОК.08, ПК.1.1, ПК.2.3, ПК.2.5
зачет	6	ОК.04, ОК.08, ПК.1.1, ПК.2.3, ПК.2.5
дифференцированный зачет	7	ОК.04, ОК.08, ПК.1.1, ПК.2.3, ПК.2.5

2024

План проведения зачета по дисциплине «Физическая культура»
для студентов 2-4 курсов СПО (юноши и девушки)
Семестры: 3, 4, 5, 6, 7

Цель - оценить уровень физической подготовленности, освоение техники двигательных действий и сформированность привычки к систематическим занятиям физической культурой.

Задачи

- Оздоровительная - способствовать укреплению здоровья и всестороннему физическому развитию.
- Образовательная - проверить владение техникой основных физических упражнений и теоретическими знаниями.
- Воспитательная - оценить дисциплинированность, ответственность и умение работать в коллективе.

Форма проведения

Зачет является практическим и включает выполнение нормативов, а также может включать теоретический опрос (в форме теста или беседы) по основам ЗОЖ, техники безопасности и физиологии.

Критерии оценки «зачет»:

1. Выполнение не менее 4 из 5 практических тестов в своем семестре.
2. Положительная динамика результатов или соответствие минимальным нормативным требованиям (см. таблицу).
3. Посещаемость не менее 80% занятий.
4. Сдача теоретического компонента (если предусмотрено).

Для студентов, отнесенных по здоровью к спецмедгруппе, разрабатывается индивидуальная программа с включением доступных им тестов (дыхательная гимнастика, упражнения на гибкость, легкие аэробные нагрузки) и теоретической работы.

2. Содержание зачета по семестрам

Важно: нормативы являются примерными и могут быть скорректированы в зависимости от конкретных условий и контингента учащихся.

№	Тест (Физическое качество)	Семестр	Юноши (норматив на "зачет")	Девушки (норматив на "зачет")	Примечания
1	Бег на выносливость *(Общая выносливость)*	3 семестр 5 семестр 7 семестр	3000 м ≤ 14:30 3000 м ≤ 14:00 3000 м ≤ 13:30	2000 м ≤ 12:00 2000 м ≤ 11:30 2000 м ≤ 11:00	Проводится на стадионе. Разрешена быстрая ходьба.
2	Челночный бег 10х10 м *(Скоростная выносливость, ловкость)*	4 семестр 6 семестр	≤ 28 сек ≤ 27 сек	≤ 32 сек ≤ 31 сек	Проводится в зале. Касание пола за каждой линией.
3	Силовая подготовка *(Сила и силовая выносливость)*	3, 4, 5, 6, 7 семестры	Подтягивания: 3 сем. - 8 раз 5 сем. - 10 раз 7 сем. - 12 раз	Сгибание/разгибание рук в упоре лежа (отжимания): 3 сем. - 12 раз 5 сем. - 15 раз 7 сем. - 18 раз	Юноши: из виса на высокой перекладине. Девушки: из упора лежа на полу (с колен или классические).
4	Прыжок в длину с места *(Скоростно-силовые качества)*	4 семестр 6 семестр	≥ 220 см ≥ 230 см	≥ 170 см ≥ 180 см	Результат засчитывается по лучшей из трех попыток.
5	Наклон вперед из положения сидя *(Гибкость)*	3, 5, 7 семестры	≥ +8 см ≥ +10 см ≥ +12 см	≥ +12 см ≥ +14 см ≥ +16 см	На гимнастической скамье или с использованием линейки. Результат: "+"

					ниже уровня опоры, "-" выше.
6	Пресс (за 1 мин) *(Силовая выносливость мышц брюшного пресса)*	4 семестр 6 семестр	≥ 40 раз ≥ 45 раз	≥ 30 раз ≥ 35 раз	Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки за головой, локти в стороны.

3. Теоретический компонент (устно или письменно)

Проводится на одном из семестров (на усмотрение кафедры) и включает вопросы по темам:

- Основы здорового образа жизни (ЗОЖ) и его составляющие.
- Влияние вредных привычек на организм и работоспособность.
- Основы самоконтроля при занятиях физическими упражнениями (измерение ЧСС, признаки переутомления).
- Правила техники безопасности на занятиях в зале и на стадионе.
- Основы методики самостоятельных занятий.
- История и правила одного из олимпийских видов спорта.

4. Рекомендации по организации

1. Время проведения: зачет проводится в последние 2-3 недели семестра.
2. Место: спортивный зал, стадион, оборудованные соответствующим инвентарем.
3. Разминка перед началом тестирования проводится обязательная общая разминка под руководством преподавателя (10-15 минут).
4. Индивидуальный подход при выставлении итоговой оценки («зачет»/«незачет») учитывается положительная динамика результатов студента в течение обучения, а не только абсолютные показатели.
5. Пропуск по уважительной причине: студентам, пропустившим зачет по уважительной причине (болезнь, соревнования), предоставляется дополнительная возможность сдачи.

Данный план обеспечивает последовательное и всестороннее тестирование основных физических качеств учащихся, мотивируя их к регулярным занятиям и отслеживанию собственного прогресса.

Приложение 20
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине СГ.05 Основы финансовой грамотности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	5	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ПК.1.4, ПК.2.1

2024

Перечень вопросов для зачета

Часть 1: Теоретические вопросы (25 вопросов)

1. Дайте определение личным финансам. Из чего они состоят?
2. Что такое личный бюджет? Опишите структуру доходов и расходов типичной семьи.
3. Что такое профицит и дефицит бюджета? Что делать в случае дефицита?
4. Объясните правило «50/30/20» для планирования бюджета.
5. Что такое финансовые цели? Чем краткосрочные цели отличаются от долгосрочных? Приведите примеры.
6. В чем разница между сбережением и инвестированием?
7. Что такое банковский вклад (депозит)? Какие основные параметры у вклада (сумма, срок, процент, капитализация)?
8. Что такое инфляция и как она влияет на сбережения?
9. Дайте определение инвестициям. Назовите основные виды инвестиционных активов (акции, облигации, недвижимость и др.).
10. Что такое диверсификация и почему она важна для инвестора?
11. Что такое кредит? Назовите основные виды кредитов (потребительский, ипотека, автокредит).
12. Что такое процентная ставка по кредиту? Чем отличается плавающая ставка от фиксированной?
13. Что такое полная стоимость кредита (ПСК) и почему ее важно учитывать?
14. Что такое кредитная история? Кто ее формирует и как она влияет на жизнь человека?
15. Каковы основные риски, связанные с взятием кредита?
16. Для чего нужно страхование? Объясните на примерах.
17. Какие основные виды личного страхования вы знаете (страхование жизни, здоровья, от несчастных случаев)?
18. Что такое ОСАГО и каско? В чем их ключевое различие?
19. Что такое финансовое мошенничество? Назовите 3-4 самых распространенных схемы и основные правила защиты.
20. Что такое кредитный договор? На какие ключевые пункты необходимо обратить внимание перед его подписанием?
21. Куда и как можно обратиться для защиты своих прав как потребителя финансовых услуг?
22. Что такое НДФЛ (налог на доходы физических лиц)? Кто и при каких условиях его платит?
23. Что такое налоговый вычет? Какие виды налоговых вычетов вы знаете (имущественный, социальный, стандартный)?
24. Как формируется будущая пенсия в России? Что такое накопительная и страховая части пенсии?
25. Что такое ИИС (индивидуальный инвестиционный счет) и какие у него есть преимущества?

Часть 2: Практические задачи (25 задач)

1. Доходы/Расходы. Студент имеет стипендию 2000 руб. и подрабатывает, зарабатывая 15 000 руб. в месяц. Его аренда комнаты – 8000 руб., питание – 6000 руб., проезд – 1500 руб., развлечения – 3000 руб. Рассчитайте профицит или дефицит его бюджета.
2. Накопления. Вы хотите купить новый ноутбук за 80 000 руб. через 10 месяцев. Сколько вам нужно откладывать каждый месяц, чтобы достичь цели?
3. Процент на остаток. Вы планируете откладывать по 5000 руб. в месяц. Сколько у вас накопится за год, если вы будете хранить деньги на карте с начислением 4% годовых на остаток? (Расчет упрощенный).
4. Правило 50/30/20. При месячном доходе в 60 000 руб. после уплаты налогов рассчитайте, сколько по правилу 50/30/20 можно потратить на обязательные расходы, желания и сбережения.

5. Инфляция. Ваши сбережения 100 000 руб. лежат дома. Инфляция за год составила 8%. Какова реальная стоимость ваших сбережений через год?

6. Простой процент. Вы положили 100 000 руб. на вклад под 6% годовых на 2 года без капитализации. Какую сумму вы получите в конце срока?

7. Сложный процент (капитализация). Вы положили 100 000 руб. на вклад под 6% годовых с ежемесячной капитализацией на 2 года. Какую сумму вы получите? Сравните с предыдущим результатом.

8. Выбор вклада. Банк «А» предлагает вклад под 6.5% с ежегодной капитализацией, а банк «Б» – под 6.4% с ежемесячной капитализацией на ту же сумму и срок (1 год). Какой вклад выгоднее для 200 000 руб.?

9. Реальная доходность. Вклад открыт под 8% годовых. Инфляция за год составила 6.5%. Рассчитайте реальную доходность вклада.

10. Срок накопления. За сколько лет сумма в 100 000 руб. удвоится на вкладе с процентной ставкой 7% годовых и ежегодной капитализацией? (Используйте правило 72).

11. Переплата по кредиту. Рассчитайте общую переплату по потребительскому кредиту в 200 000 руб. на 3 года под 15% годовых (аннуитетные платежи, расчет приблизительный).

12. Экспресс-оценка долговой нагрузки. Ежемесячный платеж по кредиту составляет 8000 руб. при ежемесячном доходе 40 000 руб. после уплаты налогов. Рассчитайте коэффициент долговой нагрузки. Является ли он допустимым?

13. Досрочное погашение. Частичное досрочное погашение кредита уменьшает тело кредита или срок? Что выгоднее заемщику?

14. ПСК vs ставка. По кредиту заявлена ставка 12% годовых, но ПСК составляет 18%. Объясните, с чем может быть связано такое расхождение.

15. Выгодный выбор. Вам нужно 50 000 руб. Банк предлагает кредит на 1 год под 10% или рассрочку в магазине с переплатой 0%, но стоимость товара в рассрочку на 5% выше. Что выгоднее?

16. Доходность акции. Вы купили акцию за 1000 руб. Через год вы получили дивиденды 50 руб. и продали акцию за 1100 руб. Какова ваша совокупная доходность в % годовых?

17. Риск и доходность. Облигация федерального займа (ОФЗ) предлагает доходность 8%, а акция молодой IT-компании – 25%. Объясните разницу в уровнях доходности.

18. Дивиденды. В портфеле 10 акций компании «Х» по цене 5000 руб. каждая. Совет директоров объявил о выплате дивидендов в размере 300 руб. на акцию. Какую сумму вы получите?

19. Налог на доход. Вы продали акции с прибылью 15 000 руб. за год. Рассчитайте сумму НДФЛ к уплате с этого дохода.

20. ИИС. Какой тип ИИС (тип А – с вычетом на взносы, тип Б – с освобождением от налога на доход) вы выберете, если планируете долгосрочные инвестиции (>3 лет) и регулярно вносите деньги? Обоснуйте.

21. НДФЛ. Ваша официальная зарплата «на руки» составляет 43 500 руб. в месяц. Какова ваша зарплата до вычета НДФЛ?

22. Имущественный вычет. Вы купили квартиру за 3 000 000 руб. Какую максимальную сумму налога вам могут вернуть?

23. Пенсионные баллы. За год вы заработали 600 000 руб. Рассчитайте, сколько пенсионных баллов вам будет начислено (для упрощения: использовать предельную величину 2023 г. – 1 565 000 руб., стоимость балла – 116.63 руб.).

24. Стоимость кредита. Кредитная карта с лимитом 100 000 руб. имеет льготный период 50 дней и процентную ставку 25% годовых после его окончания. Вы потратили 30 000 руб. и вернули их через 40 дней. Какова ваша переплата?

25. Финансовая подушка. Рекомендуемый размер финансовой подушки безопасности – 3-6 месячных расходов. Ваши ежемесячные обязательные расходы составляют 35 000 руб. Рассчитайте диапазон рекомендуемой суммы подушки.

Приложение 21
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.01 Основы металлургического производства

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	3	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09, ПК.2.5

2024

Билет 1

Классификация огнеупорных материалов по химико-минералогическому составу. Приведите примеры применения каждого типа в металлургии.

Цель окускования железорудного сырья. Опишите схему агломерационного процесса.

Практическое задание: Нарисуйте схему доменной печи и подпишите основные элементы.

Вариант 2

Свойства огнеупорных материалов (огнеупорность, термическая стойкость, шлакоустойчивость). Как эти свойства влияют на выбор огнеупора для конкретного агрегата?

Состав оборудования агломерационных машин. Кратко охарактеризуйте каждый элемент.

Практическое задание: Составьте таблицу сравнения агломерата и окатышей (прочность, состав, применение)

Вариант 3

Область применения огнеупоров в металлургии (на примере доменной печи и сталеплавильного ковша).

Производство окатышей. Сравните окатыши и агломерат по свойствам и назначению.

Практическое задание: Опишите движение шихты и газов в доменной печи. Как это влияет на восстановление железа?

Вариант 4

Технология коксования. Состав шихты для производства кокса.

Требования, предъявляемые к металлургическому коксу. Его роль в доменной плавке.

Практическое задание: Нарисуйте схему коксовой батареи и подпишите основные элементы.

Вариант 5

Оборудование коксовой батареи. Продукты коксования и их использование.

Основные реакции доменного процесса (восстановление железа, шлакообразование).

Практическое задание: Составьте список шихтовых материалов для выплавки стали и укажите назначение каждого.

Вариант 6

Сущность конвертерного способа производства стали. Его преимущества перед другими методами.

Оборудование миксерного отделения. Назначение и схемы миксеров.

Практическое задание: Нарисуйте схему кислородного конвертера и подпишите основные элементы.

Вариант 7

Схема кислородного конвертера. Основные элементы и их назначение.

Технология выплавки стали в электродуговой печи. Преимущества электросталеплавильного процесса.

Практическое задание: Опишите этапы производства алюминия (от глинозема до электролиза).

Вариант 8

Характеристика способов разливки стали (в изложницы, непрерывная разливка). Сравните их преимущества и недостатки.

Устройство установки непрерывной разливки стали (УНРС). Опишите технологическую схему.

Практическое задание: Нарисуйте схему получения алюминия электролизом.

Вариант 9

Классификация процессов обработки металлов давлением (прокатка, ковка, штамповка).

Физические основы обработки металлов давлением. Что такое деформация и как она характеризуется?

Практическое задание: Приведите примеры изделий, получаемых обработкой давлением (прокатка, ковка).

Вариант 10

Способы сварки металлов (электродуговая, газовая). Их сущность и область применения.

Технология пайки металлов. Флюсы и их роль в процессе пайки.

Практическое задание: Опишите этапы порошковой металлургии (от порошка до изделия).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

«Отлично». Полно раскрыто содержание материала, даны исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете. Материал изложен грамотно, в определённой логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология. Демонстрируются глубокие знания дисциплин специальности. Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы комиссии.

«Хорошо». Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия. При ответе на дополнительные вопросы комиссии полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

«Удовлетворительно». Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами. При ответе на дополнительные вопросы комиссии ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

«Неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определённой системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов. Демонстрируется незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов. Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии

Приложение 22
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.02 Материаловедение

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5

2024

Итоговый тест

№	Вопрос	Варианты ответов
1.	Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:	1.Аллотропией 2.Кристаллизацией 3.Сплавом
2.	Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:	1.Металлом 2.Сплавом 3.Кристаллической решеткой
3.	Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:	1.Теплоемкостью 2.Плавлением 3 Тепловое (термическое) расширение
4.	Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:	1. Жаростойкостью 2. Жаропрочностью 3.Коррозией
5.	Механические свойства металлов это:	1. Кислотостойкость и жаростойкость 2.Жаропрочность и пластичность 3.Теплоемкость и плавление
6.	Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется:	1. Упругостью 2.Прочностью 3.Пластичностью
7.	Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого-либо тела, называется:	1. Твердостью 2. Пластичностью 3.Упругостью
8.	Для переработки на сталь идет:	1. Литейный чугун 2. Передельный чугун 3. Доменные ферросплавы
9.	Сталь более высокого качества получается:	1. В электропечах 2. В доменных печах 3. В мартеновских печах
0.	Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:	1. Чугун 2.Сталь 3.Латунь
1.	«Вредные» примеси в сталях, это:	1. Сера и фосфор 2. Марганец и кремний 3. Железо и углерод
2.	Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют:	1. Сталь 85 2.Ст.7 3.У8А
3.	Что обозначает цифра в этой марке стали Ст.4?	1. Количество углерода 0,4% 2. Номер стали
14.	Какая из этих сталей легированная?	1. У7А 2. Сталь 45сп 3.38ГН2Ю2
15.	Какая из этих сталей полуспокойная?	1. Сталь 85пс 2. Сталь 45сп 3. Сталь 55кп
16.	Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?	1.9ХС 2. Р18 3. 55С2
17.	Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуры и медленное охлаждение, это	1.Закалка 2.Нормализация 3.Отжиг
18.	Нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды, это	1.Закалка 2.Отжиг 3.Нормализация
19.	Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется	1.Нормализация 2.Ликвация 3.Обезуглероживание
20.	Закалка и последующий отпуск, это	1. Термическая обработка

		2. Прокаливаемость 3.Термическое улучшение
21.	Нагревание стального изделия в среде легко отдающей углерод (древесный уголь), это	1. Азотирование 2.Цементация 3.Алитирование
22.	Одновременное насыщение поверхности стального изделия углеродом и азотом, это	1.Цианирование 2.Цементация 3.Азотирование
23.	Силумины - это	1. Сплавы алюминия 2. Сплавы магния 3. Сплавы меди
24.	Бронзы - это	1. Сплавы алюминия 2. Сплавы меди 3. Сплавы магния
25.	Латуни - это	1. Сплавы магния с алюминием 2. Сплавы алюминия с кремнием 3. Сплавы меди с цинком
26.	Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди?	1. БрОЦС5-6-5 2. БрОЦС5-5-6 2.БрОЦФ5-6-5
27.	Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?	1. ЛМцС58-2 2. ЛМцС58-2-2 3. ЛМцС38-2-2
28.	Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:	1. Целлулоид 2.Текстолит 3.Гетинакс
29.	Полипропилен, полистирол относят к:	1. Термопластичным пластмассам 2. Термореактивным пластмассам
30.	По способу получения связующего вещества пластмассы классифицируют:	1. Термопластичные и термореактивные 2.Полимеризационные и поликонденсационные 3.Электроизоляционные и теплоизоляционные

Приложение 23
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.03 Теплотехника

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5

2024

Перечень вопросов к зачету

1 ВАРИАНТ

1. При сгорании металлургического топлива в пламени выделяется …

2. Для сгорания топлива необходим …

а) объѐм

б) окислитель в) пар

г) регулятор пламени

3. К продуктам сгорания относятся газы …

а) CO2; H2O; N2;

б) CH4; C2H6; CпHm; в) O2; N2; H2;

г) F2; Cl2; O2;

4. Уравнение Бернулли для данной массы движущегося газа является частным случаем закона …

а) Гей-Люсака

б) идеального состояния газов в) сохранения энергии

г) тяжести

5. К струйным аппаратам металлургического производства относятся …

а) дымоходы

б) вентиляторы, дымососы в) котлы-утилизаторы

г) регенераторы, рекуператоры

6. Работу дымовой трубы обеспечивает … напор газа

а) геометрический б) статический

в) динамический г) потерянный

7. Коэффициент теплопроводности λ имеет размерность …

а) С0

б) м2/ч

в) Вт/ м К г) кДж/ кг К

8. Передача тепла за счет перемещения разнотемпературных объѐмов газовой или жилкой среды называется

а) конвекцией б) излучением

в) теплопроводностью г) теплообменом

9. Нагреваемое тело называется теплотехнически «массивным», если критерий Bi

а) Bi = 0

б) $Bi \leq 0{,}25$ в) $Bi \geq 0{,}5$ г) $Bi = \infty$

10. Температура и продолжительность нагрева металла в печи зависит от

а) вида топлива

б) внешних и внутренних фактров в) производительности печи

г) ни от чего не зависит

11. Огнеупорность, термостойкость, шлакоустойчивость, сохранение формы огнеупорных изделий относятся к … свойствам

а) рабочим

б) химическим в) физическим г)механическим

12. Кладку из огнеупорных материалов выполняют многослойной для …

а) дымовых труб б) свода печи

в) стен печи г) пода печи

13. Для утилизации тепла дымовых газов после сталеплавильных печей используют …

а) рекуператоры

б) котлы-утилизаторы в) регенераторы

г) радиаторы

14. Наибольшее распространение в работе металлургических печей получила система охлаждения …

а) проточная схема

б) замкнутая схема испарительного охлаждения в) воздушная схема

г) форсуночное омывание

15. Сухая механическая очистка дымовых газов металлургического производства производится в …

а) пылеосадительных камерах б) скрубберах в)электрофильтрах

г) трубах Вентури

16. Слоевая печь шахтного типа с использованием твердого кускового топлива для получения чугуна называется …

а) методической б) мартеновской в) конвертором г) доменной

17. Режим работы печей, при котором температура в рабочем пространстве практически неизменна, называется …

а) камерным

б) методическим в) циклическим г) томильным

18. В низкотемпературных печах преобладает теплообмен …

а) излучением

б) конвекцией

в) теплопроводностью г) радиационный

19. Теплогенерацией называется процесс превращения любого вида энергии в …

а) химическую б) физическую

в) электрическую г) тепловую

20. Расчет теплового баланса печи поможет определить …

а) температуру печи б) мощность печи в) расход топлива

г) производительность печи

2 ВАРИАНТ

1. Металлургическое топливо при сгорании образует …

а) пламя

б) новую фазу в) разряжение г) давление

2. Количество тепла, выделенное при сгорании топлива обозначается … а) λ

б) Q

в) С

г) Т

3. Для сжигания газообразного топлива используют …

а) топки

б) электрические нагреватели в) форсунки

г) горелки

4. Наука, изучающая состояние газов в относительном покое, называется …

а) динамикой б) механикой в) статикой

г) кибернетикой

5. Рациональным давлением в печи является давление газов …

6. Дымовая труба предназначена …

а) для комплекта печи б) для чистоты

в) для регулирования температуры

г) для удаления продуктов сгорания из печи

7. Тепловой поток, передающийся от более нагретого тела к менее нагретому, называется потоком…

а) температуры б) жидкости

в) энергии г) газа

8. Передача тепла в печах с помощью электромагнитных волн называется …

а) конвецией б) излучением

в) теплопроводностью г) тепломассообменом

9. Коэффициент излучения абсолютно-черного тела C_0 равен …

а) 3,14

б) 5,7

в) 4,2

г) 9,8

10. Нагрев металла под прокатку в нагревательных печах сопровождают нежелательные процессы …

а) неравномерность нагрева

б) пережог металла

в) термические напряжения

г) окисление и обезуглероживание

11. Расчет времени нагрева «массивного» тела при нестационарном состоянии производят по формуле …

а) $\tau = \frac{M}{V}$ б) $\tau =$ в) $\tau =$

г) $\tau = \frac{S}{V}$ S

$\frac{F \cdot S}{a}$

12. Часть сооружения, которая служит для передачи силы тяжести всего сооружения на грунт называется …

а) фундаментом б) каркасом в) сводом

г) кладкой печи

13. Утилизация тепла дымовых газов в металлургических печах позволяет достичь …

а) скорости нагрева б) экономии топлива

в) высокой температуры г) перерасхода дутья

14. Некоторые детали конструкций металлургических печей, находящиеся в зоне высоких температур, для сохранения их прочности подвергаются …

а) замене

б) изоляции

в) охлаждению г) устранению

15. Наибольшая степень очистки дымовых газов достигается за счет применения …

а) электрофильтров б) мокрой очистки

в) многоступенчатой системы очистки г) осадительных камер

16. Слитки металла, полученные в мартеновском, конверторном или электросталеплавильном цехах перед прокаткой на обжимном стане подвергают нагреву в …

а) нагревательных колодцах б) методических печах

в) индукционных печах г) вакуумных печах

17. Большинство проходных нагревательных печей сортовых станов работают на … режиме движения теплоносителей

а) прямоточном б) перекрестном в) противоточном г) цикличном

18. В высокотемпературных печах преобладает теплообмен …

а) конвекцией б) излучением

в) теплопроводностью г) отражением

19. Процесс превращения любого вида энергии в тепловую называется …а) электрофикацией б) химизацией

в) утилизацией

г) теплогенерацией

20. Основоположником теории промышленной теплотехники является …

а) Ломоносов М.В.

б) Грум-Гржимайло В.Е. в) Доброхотов Н.Н.

г) Глинков М.А.

3 ВАРИАНТ

1. Какие элементы входят в состав горючей массы топлива?

а) C; H; O; N;

б) C; H; O; N; S;

в) C; H; O; N; S; A;

г) C; H; O; N; S; A; W;

2. Состав продуктов горения при неполном горении:

а) CO_2; H_2O; SO_2; б) CO_2; H_2O; N_2;

в) CO_2; H_2O; SO_2; N_2; O_2;

г) CO_2; H_2O; SO_2; N_2; H_2; CO;

3. Количественная разница между $Q^p_в$ и $Q^p_н$ на 1кг H_2O составляет?

а) Qвр - Qнр =2512 кДж/кг б) Qвр - Qнр =418 кДж/кг в) Qвр - Qнр =2002 кДж/кг г) Qвр - Qнр =163 кДж/кг

4. Сгорело топливо, в составе которого были следующие компоненты: CH_4; C_2H_6; H_2S; CO_2; (горение полное). На горение подали воздуха с избытком. Каков будет состав дымовых газов?

а) CO2; H2O; SO2; N2; б) CO2; H2O; N2; O2;

в) CO2; H2O; H2S; N2; O2; г) CO2; H2O; SO2; N2; O2;

5. Температура горения топлива – это … а) температура топлива;

б) температура металла;

в) температура продуктов горения; г) температура окружающей среды;

6. Если горячие газы движутся вверх в вертикальном канале, то $h_{геометрическое}$ … а) способствует движению;

б) оказывает сопротивление;

в) учитывается в удвоенной величине; г) не учитывается;

7. При нормальных условиях (н. у.) давление (P) и температура (t) имеют значения …

а) P= 1атм t=0°C; б) P= 760 мм рт ст t=4°C; в) P= 101,3 КПа t= 20°C;

г) P= 100 кпа t=20°C;

8. Уравнение Бернулли $h_{геом}+ h_{ст}+h_{дин} + h_{пот} = const$ является частным случаем закона: а) скорости Лапласа;

б) сохранения энергии; в) импульсов Эйлера;

г) переменного сечения Гюгонио;

9. Геометрический напор зависит от … а) скорости движения газов;

б) от разности плотностей холодного и горячего газа; в) от уровня жидкости;

г) от давления газов;

10. Для эффективной работы дымовой трубы лучше, чтобы она была …а) отнесена от печи; б) низкой и широкой; в) длиной и узкой;

г) тонкой и подвижной;

11. Реальные тела часть падающей лучистой энергии поглощают, часть пропускают, часть отражают, поэтому называются …

а) серыми телами;

б) абсолютно белыми; в) абсолютно черными; г) зеркальными;

12. Коэффициент абсолютно черного тела равен …

а) Со=5.7 Вт/ м2К4; б) Со= 0,8 Вт/ м2К4; в) Со= 1 Вт/ м2К4;

г) Со= 101,3 Вт/ м2К4;

13. Излучение каких газов из состава печной атмосферы учитывается в практических расчетах?

14. Если степень черноты для стали равна $\varepsilon= 0,63$, тогда чему равен коэффициент излучения для стали $С_м$ -?

а) 2,37

б) 1,86

в) 3,56

г) 4,54

15. Теплотехнически «тонкими» телами называют тела, у которых критерий Bi … а) $Bi > 0.5$

б) $Bi > 0.25$ в) $Bi < 0.25$ г) $Bi < 0.5$

16. Оптимальный режим давления в печи на уровне пода?

а) Р печ > Р атм б) Р печ = Р атм

в) Р печ < Р атм

г) не зависит от атмосферного;

17. Камерный температурный режим работы печи – это когда …

а) температура постоянна по объему печи; б) температура постоянна во времени;

в) температура переменна по объему печи:

г) температура переменна во времени и объему;

18. Укажите материал, который не относится к теплоизоляционным?

а) пористые легковесы;

б) механические прессованные; в) пенокерамические;

г) волокнистые;

19. Вид брака, возникающий в металле при превышении скорости нагрева заготовки?

а) перегрев; б) пережог;

в) коробление;

г) термические трещины;

20. Теплопроводность (λ) в «чистом» виде возможна в … а) в вакууме;

б) в жидкостях; в) в газах;

г) в металлах;

Приложение 24
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.1.4, ПК.2.1

2024

Задания для проведения промежуточной аттестации

Вариант 1

1. Окно программы текстового редактора. Элементы окна. Методы представления документа.
2. Структура документа в табличном редакторе. Печать готового документа.
3. Создание надписей в СУБД. Создание и редактирование связанных полей.
4. Информация и информационные процессы. Основные виды информации.
5. Практические задания

а) Составить таблицу SINH, COSH для чисел от 0 до 3 с шагом 0,2 и построить к ним графики.
б) составить таблицу по льготным выплатам (ФИО, льгота, сумма). Предусмотреть следующую обработку: ветеран – 1500 р., заслуженный деятель – 100 р., пенсионер – 700 р. Ввести не менее 5 записей

Создать презентацию о техникуме, состоящую из трех слайдов: **1.** Титульный слайд; **2.** Организационная диаграмма, показывающая структуру техникума; **3.** таблица с перечнем дисциплин, изучаемых в текущем семестре с указанием количества часов и типа отчетности (зачет/экзамен). Использовать два разных анимированных перехода между слайдами

Вариант 2

1. Работа с несколькими документами в текстовом редакторе. Ввод и редактирование текста.
2. Сортировка и фильтрация данных в табличном редакторе. Создание диаграмм.
3. Понятия – отчеты в СУБД. Автоотчеты. Структура отчета.
4. Архитектуры ЭВМ. Состав, структура и принцип работы персональных ЭВМ и вычислительных систем. Устройства ввода-вывода данных
5. Практические задания

а) Для каждой группы создаются типовые ведомости, которые содержат списки студентов (фамилия, имя, отчество, № зачетной книжки) и полученные ими оценки на экзамене. В данном задании требуется подготовить для каждой группы электронную экзаменационную ведомость *(см.* рис. 1).

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Группа №_____ Дисциплина

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	№ зачетной книжки	Оценка	Подпись экзаменатора

«отлично»_____
«хорошо»_____
«удовлетворительно»_____
«неудовлетворительно»_____
«неявки»_____
ИТОГО_____

Рис. 1. Форма экзаменационной ведомости для части I

В созданной рабочей книге с экзаменационной ведомостью рассчитайте:

- количество оценок (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), неявок, полученных в данной группе;
- общее количество полученных оценок.

б) составить таблицу (склад, объем товара, цена единицы продукции, срок хранения к текущему моменту). Предусмотреть следующую обработку: срок хранения до 10 – уценка не производится; от 10 до 15 суток – 15% от первоначальной цены; от 15 до 30 дней – 30%, свыше 30 дней - продукт списывается.

Создать презентацию для лекции, состоящую из трех слайдов: **1.** Титульный слайд; **2.** список рассматриваемых вопросов; **3.** Пример диаграммы с инструкцией построения диаграммы. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами.

Вариант 3

1. Средства поиска и замены в текстовом редакторе. Отмена действий ошибочных команд.
2. Использование сложных формул и стандартных функций в табличном редакторе. Работа с несколькими рабочими листами.
3. Структура базы данных. Примеры баз данных. Свойства и типы полей.
4. Этапы развития информационных технологий и сферы применения. Современные информационные технологии
5. Практические задания

а) В городе Энске есть 5 фирм по ремонту квартир. Создайте электронную таблицу, в которой приведите сведения о стоимости различных видов ремонтных работ в разных фирмах. Числовые данные показывайте в финансовом формате, с двумя десятичными знаками, в тысячах рублей. Добавьте три строки, в которых укажите минимальное, максимальное и среднее значение стоимости каждого вида работ.

Сведения о фирмах:

- **«Тысяча и одна ночь»** производит оклейку потолков за 7 руб./кв.м, оклейку стен за 5 руб./кв.м, настилку линолеума за 55 руб./кв.м, циклевку паркета за 38 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- **«Волшебница»** производит побелку потолков за 2,5 руб./кв м, оклейку потолков за 6,8 руб./кв.м, оклейку стен за 4,5 руб./кв.м, циклевку паркета за 32 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- **«Домострой»** производит побелку потолков за 3 руб./кв.м, оклейку потолков за 8,2 руб./кв.м, оклейку стен за б руб./кв.м, настилку линолеума за 70 руб./кв.м, циклевку паркета за 45 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- **«Все для дома»** производит побелку потолков за 3,4 руб./кв.м, оклейку потолков за 6,5 руб./кв.м, оклейку стен за 4,6 тыс руб./кв. м, настилку линолеума за 65 руб./кв м, циклевку паркета за 40 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- **«Радуга»** производит оклейку потолков за 8 руб./кв.м, оклейку стен за 6,2 руб./кв.м, настилку линолеума за 60 руб./кв.м, циклевку паркета за 42 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- Покрытие паркета лаком в фирмах «Домострой» и «Радуга» стоит 60% от стоимости циклевки, в остальных фирмах - 85%.

1. Озаглавьте таблицу, дайте подходящее название каждой колонке. Используйте, где нужно, необходимые формулы.
2. Отсортируйте таблицу, расположив названия фирм по алфавиту.
3. Сохраните таблицу под именем REMONT.

б) составить таблицу (Товар, Цена, Скидка). Предусмотреть обработку: цена до 5000 р., - скидка 5% , цена от 5000 р. до 10000 р. – скидка 10%, цена свыше 10000 р. – скидка – 15%. Ввести не менее 5 записей

Создать презентацию для доклада, состоящую из трех слайдов: **1.** Титульный слайд; **2.** Краткий текст доклада; **3.** Рисунок с объяснением. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами

Вариант 4

1. Определение вида и начертания шрифта в текстовом редакторе. Выравнивание абзацев.
2. Абсолютные и относительные адреса ячеек в табличном редакторе. Форматирование и изменение размеров ячеек.
3. Объекты базы данных СУБД. Режимы работы с СУБД.
4. Структура и классификация автоматизированных систем. Техническое обеспечение автоматизированных систем.
5. Практические задания

а) Составить таблицу для расчета амортизации основного средства линейным методом с использованием финансовой функции. Построить диаграмму.

б) составить таблицу по (Кинотеатр, ряд, цена билета). Предусмотреть следующую обработку: с 1 ряда по 8 ряд – 50 р., с 9 по 14 – 100 р., с 14 по 20 ряд – 70 р. Ввести не менее 5 записей

Создать презентацию о фирме, состоящую из трех слайдов: 1. Титульный слайд; 2. описание предоставляемых услуг; 3. Рисунок, поясняющий расположение офиса фирмы с указанием адреса и другой контактной информации. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами

Вариант 5

1. Форматирование абзацев в текстовом редакторе. Форматирование с помощью линейки.
2. Автоматизация ввода в табличном редакторе. Создание и использование простых формул.
3. Создание таблиц в СУБД. Примеры работы с таблицами баз данных.
4. Возможности программы Internet Explorer.
5. Практические задания

а) Составить таблицу TAN, СТЕПЕНЬ для чисел от -1,5 до 1,5 с шагом 0,1 и построить к ним графики.

б) подсчитать сколько раз встречается буква «а» в третьей позиции слова, используя текстовую функцию.

Создать презентацию о любой фирме, состоящую из трех слайдов: 1. Титульный слайд; 2. список сотрудников; 3. круговая диаграмма, показывающая заработок каждого сотрудника. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами.

Вариант 6

1. Автоматизация форматирования в текстовом редакторе. Стили. Создание стиля.
2. Выбор группы ячеек в табличном редакторе. Операции с ячейками.
3. Связанные таблицы в СУБД. Создание связей между таблицами.
4. . Основные методы и приемы обеспечение информационной безопасности.
5. Практические задания

а) В городе Энске есть 5 фирм по ремонту квартир. Создайте электронную таблицу, в которой приведите сведения о стоимости различных видов ремонтных работ в разных фирмах. Числовые данные показывайте в финансовом формате, с двумя десятичными знаками, в тысячах рублей.

Добавьте три строки, в которых укажите минимальное, максимальное и среднее значение стоимости каждого вида работ.

Сведения о фирмах:

- **«Тысяча и одна ночь»** производит оклейку потолков за 7 руб./кв.м, оклейку стен за 5 руб./кв.м, настилку линолеума за 55 руб./кв.м, циклевку паркета за 38 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- **«Волшебница»** производит побелку потолков за 2,5 руб./кв м, оклейку потолков за 6,8 руб./кв.м, оклейку стен за 4,5 руб./кв.м, циклевку паркета за 32 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- **«Домострой»** производит побелку потолков за 3 руб./кв.м, оклейку потолков за 8,2 руб./кв.м, оклейку стен за б руб./кв.м, настилку линолеума за 70 руб./кв.м, циклевку паркета за 45 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- **«Все для дома»** производит побелку потолков за 3,4 руб./кв.м, оклейку потолков за 6,5 руб./кв.м, оклейку стен за 4,6 тыс руб./кв. м, настилку линолеума за 65 руб./кв м, циклевку паркета за 40 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- **«Радуга»** производит оклейку потолков за 8 руб./кв.м, оклейку стен за 6,2 руб./кв.м, настилку линолеума за 60 руб./кв.м, циклевку паркета за 42 руб./кв.м, покрытие его лаком.
- Покрытие паркета лаком в фирмах «Домострой» и «Радуга» стоит 60% от стоимости циклевки, в остальных фирмах - 85%.

Озаглавьте таблицу, дайте подходящее название каждой колонке. Используйте, где нужно, необходимые формулы. рассчитайте стоимость ремонта в каждой из фирм трехкомнатной квартиры площадью 50 кв.м (25, 16, 9) с высотой потолков 3 м. Ремонт состоит из оклейки потолка и стен, циклевки и покрытия лаком паркетного пола. К стоимости ремонта добавляется НДС в размере 28%.

б) составить таблицу (№ аквариума, литраж, кол-во рыб). Предусмотреть следующую обработку: от 10 до 30 литров – 1 рыб, от 30 до 60 литров – 10 рыб, от 60 до 100 литров – 15 рыб. Ввести не менее 5 записей

Создать презентацию для лекции по информатике, состоящую из трех слайдов: 1. Титульный слайд; 2. список рассматриваемых вопросов; 3. Пример диаграммы с инструкцией построения диаграммы. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами

Вариант 7

1. Маркированные и нумерованные списки в текстовом редакторе. Оформление текста в несколько столбцов.
2. Структура документа в табличном редакторе. Виды данных. Ввод данных.
3. Понятие - запросы в СУБД. Запросы на выборку. Заполнение бланка запроса по образцу.
4. Цифровые технологии в экономике. Веб-, интернет-экономика, электронная экономика
5. Практические задания

а) Составить таблицу ASIN, ACOS для чисел от -1 до 1 с шагом 0,1 и построить к ним графики.

б) составить таблицу (№ детсада, кол-во детей кол-во групп). Предусмотреть следующую обработку: до 100 детей – 5 групп, от 100 до 200– 12 групп, свыше 200 детей – 20 групп Ввести не менее 5 записей

Создать презентацию, о продукции (на примере конкретного хозяйства), состоящую из трех слайдов: 1. Титульный слайд; 2. таблица; 3. диаграмма. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами.

Вариант 8

1. Создание таблиц в текстовом редакторе. Нумерация страниц. Введение колонтитулов

2. Автоматизация ввода в табличном редакторе. Создание и использование простых формул.
3. Запросы с параметром в СУБД. Вычисление в запросах.
4. Основные сведения об АИС, понятия и определения. Состав и структура АИС
5. рактические задания

а) Составьте таблицу, показывающую недельные расходы. В ячейке A1 таблицы введите заголовок ЛИЧНЫЙ БЮДЖЕТ – отцентрируйте его по ширине таблицы, а в ячейке A2 – заголовок НЕДЕЛЬНЫЙ ДОХОД. В ячейке D2 записать 150. В строке 3 введите заголовки колонок ПОЗИЦИЯ, НЕДЕЛЯ 1, НЕДЕЛЯ 2, НЕДЕЛЯ 3, НЕДЕЛЯ 4, ИТОГО. В колонке A в строках 4 - 9 введите: Питание, Квартирная плата, Одежда, Газ/Электричество, Поездки, Телефон, ИТОГО.

б) Из данного слова «ИНФОРМАТИКА» получить новые слова с использованием текстовой функции.

Создать презентацию о любой фирме, состоящую из трех слайдов: 1. Титульный слайд; 2. список сотрудников; 3. круговая диаграмма, показывающая заработок каждого сотрудника. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами

Вариант 9

1. Проверка правописания в текстовом редакторе. Литературное редактирование. Работа с планом документа.
2. Выбор группы ячеек в табличном реда торе. Операции с ячейками.
3. Итоговые запросы в СУБД. Запросы на изменение.
4. Функциональные подсистемы АИС. Типы и направления развития АИС..
5. Практические задания

а) Составить таблицу EXP, СТЕПЕНЬ для чисел от -2 до 2 с шагом 0,2 и построить к ним графики.

б) составить таблицу (Кол-во комнат, метраж, цена за 1 кв. метр). Предусмотреть следующую обработку: до 35 кв. м. – 15 т. р. за кв. м., от 35 до 60 кв. м. – 12 тыс. р. за кв. м, свыше 60 кв. м. – 700 р. Ввести не менее 5 записей

Создать презентацию, показывающую затраты на производство продукции (на примере конкретного хозяйства, предприятия), состоящую из трех слайдов: 1. Титульный слайд; 2. таблица; 3. диаграмма и пояснительный текст. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами.

Вариант 10

1. Создание указателя терминов и оглавления в текстовом редакторе. Предварительный просмотр и печать документов.
2. Структура документа в табличном редакторе. Виды данных. Ввод данных.
3. Понятия – форм в СУБД. Создание форм. Структура форм.
4. . Структура и классификация автоматизированных систем. Техническое обеспечение автоматизированных систем
5. Практические задания

а) Составить таблицу ОКРУГЛ, ОСТАТ для чисел от 1 до 50 с шагом 2 и построить к ним графики.
б) составить таблицу (Оранжерея, кол-во теплиц, доход).Предусмотреть следующую обработку: до 3 теплиц – 1 млн. р., от 3 до 5 теплиц – 2 млн р., свыше 5 – 3 млн. р. Ввести не менее 5 записей

Создать презентацию для научного доклада, состоящую из трех слайдов: 1. Титульный слайд; 2. текстовое описание исследования; 3. Экспериментальный график с описанием. Использовать два разных анимированных перехода между слайдами.

Приложение 25
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.05 Инженерная графика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5, ПК.2.6

2024

Учебная цель: приобрести практические навыки по чтению сборочных чертежей;
Образовательные результаты:
Студент должен уметь:

- читать сборочный чертеж. знать:
- алгоритм чтения сборочных чертежей;

Задачи практической работы:

1. Изучить теоретический материал по теме [1, с.299-303].
2. Выполнить работу (прочитать сборочный чертеж)

Средства обучения:

1. Учебно-методическая литература: 1.Миронова Р.С. Миронов Б.Г. М:
2. «Высшая школа», 2015. 2. Миронова Р.С. Миронов Б.Г Сборник заданий п инженерной графике - М.: Высшая школа, 2015. [2, с.213]
3. Сборочные чертежи

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы

Найти название изделия. Зная его название, которое указывается в основной надписи, легче читать чертеж. Например, названия «авторучка»,

«тиски слесарные» дают представление не только о назначении, но в некоторой степени и об устройстве этих изделий.

Установить, какие изображения (виды, разрезы, сечения) даны на чертеже.

В результате их сопоставления создается общее представление об изделии.

Рассмотреть, пользуясь спецификацией, изображения каждой детали. Для этого выясняют по спецификации название первой детали и относящиеся к ней данные. Находят изображения детали по обозначению ее позиции. Определяют форму детали, сопоставляя все ее изображения, данные на чертеже. Так поступают последовательно со всеми деталями.

По названию детали можно быстрее выделить ее изображения на чертеже. Например, прочитав «болт», «штифт», «втулка», «гайка», вы уже представляете их форму и как они изображаются на чертеже.

Определить, как соединяются между собой детали (с помощью резьбы, шпонки, штифта и т. п.). Выяснить, как перемещаются во время работы подвижные части изделия.

Найти другие данные, приведенные на чертеже (размеры, технические требования и т.д.).

Критерии оценивания работы:

Точное выполнение инструктивных указаний	**Правильное определение элементов чертежа**	**Правильное описание элементов деталей**	**Правильное определение размеров**	**Грамотное описание**	**ИТОГО**
5	**5**	**5**	**5**	**5**	**25**

Задания для практической работы.

1. Составить алгоритм чтения СБЧ
2. Прочитать чертеж

Приложение 26
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.06 Основы бережливого производства

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.04, ОК.07, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4

2024

Тест

1) На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?

1. Motorolla
2. Toyota
3. Ford
4. General Electrics

2) Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве?

1. расчет оптимального размера партии
2. производство на склад
3. производить, пока есть материалы
4. избыток производительности оборудования

3) Основная цель любой деятельности по совершенствованию – это:

1. сокращение персонала
2. устранение потерь
3. снижение гибкости
4. исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления

4) Что лежит в основе Бережливого подхода?

1. Сокращение финансовых затрат
2. Ценность для потребителя
3. Увеличение доли рынка
4. Качество продукции

5) Расчет цены продукции в бережливом производстве:

1. Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя.
2. Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство

6) Система 5S это:

1. Система планирования административно-хозяйственной деятельности
2. Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест
3. Система, направленная на эффективную организацию рабочих мест
4. Система, обеспечивающая уборку рабочих мест

7) На что влияет система 5 «S»?

1. На качество и периодичность уборки рабочих мест
2. На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы
3. На производительность, безопасность и качество.
4. Все вышеперечисленные

8) Какой этап не входит в процесс 5S?

1. Стандартизируй
2. Сортируй
3. Содержи в порядке
4. Созерцай

9) На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков?

1. Сортировка
2. Создание порядка
3. Содержание в порядке
4. Стандартизация

10) 5S – это на самом деле метод...

1. визуального управления
2. очистки
3. управление запасами

4. организации
5. все из вышеперечисленного

11) Поток ценности – это:

1. Управление информационными потоками от заказа до поставки
2. Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя
3. Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис

12) Карта потока создания ценности – это:

1. Взаимосвязь действий по изготовлению изделия.
2. Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени.
3. Достаточно простая и наглядная графическая схема.

13) Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация:

1. состояние производственных мощностей
2. требования потребителя
3. возможности поставщика
4. состояние системы управления производством

14) Ценность для потребителя определяется как:

1. стоимость
2. доставка
3. надежность
4. реакция на требования
5. все из перечисленного

15) Муда это:

1. Создание добавляющей ценности
2. Время на переналадку оборудования
3. Встраивание контроля качества
4. Потери
5. Выравнивание производства

16) Отметьте виды потерь:

1. Ремонт оборудования
2. Перепроизводство
3. Ожидание
4. Уборка рабочей зоны
5. Лишняя траектория
6. Лишние движения
7. Избыток запасов
8. Переналадка оборудования
9. Лишние этапы обработки
10. Исправление и брак

17) Этот вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простое или поломке оборудования

1. Ненужная транспортировка
2. Перепроизводство
3. Ожидание
4. Лишний этап обработки

18) Что из перечисленного не является одним из семи видом потерь?

1. перепроизводство
2. транспортировка материалов

3. ожидание
4. избыточная производительность оборудования

19) Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ?

1. Муда
2. Мура
3. Мури
4. Андон

20) _____– средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе

1. Кайдзен
2. Канбан
3. Андон
4. SMED

21) _____ – это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом

1. Программа «Пять нулей»
2. Кружки качества
3. Система 5S
4. Система «Канбан»
5. Система «Just-in-Time»

22) Какая из техник оказывает максимальное влияние на время переналадки?

1. Непрерывный поток
2. Стандартизация
3. SMED
4. 5S

23) Время на переналадку оборудования – это …

1. полезное производственное время
2. потери
3. частично полезное рабочее время и частично потери

24) Какой термин обозначает «защита от дурака» или «предотвращение ошибок»

1. Андон
2. Муда
3. Дзидока
4. Пока-ёка

25) Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность?

1. Диаграмма причинно-следственных связей
2. Картирование процесса
3. Диаграмма Парето
4. FMEA

26) На каком принципе основана диаграмма Парето?

1. Принцип минимизации затрат
2. Принцип 80/20
3. Принцип увеличения производительности
4. Принцип непрерывного совершенствования

27) Что отображает диаграмма Исикавы?

1. Причины возникновения проблемы
2. Возможные пути решения проблемы

3. Ответственных за возникновение проблемы
4. Затраты на ликвидацию последствий проблемы

28) Что является моделью непрерывного улучшения качества?

1. цикл PDSA
2. цикл процесса
3. производственный цикл
4. ничего из перечисленного

29) TPM - всеобщее обслуживание оборудования это...

1. обслуживание оборудования механиком, сотрудником и энергетиком
2. обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала
3. обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании

30) Увеличение каких затрат приведет к общему снижению затрат?

1. транспортные расходы
2. предупреждающие затраты
3. затраты на оплату труда

31) Какие затраты относятся к внутренним затратам на дефект

1. Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков
2. Обучение вопросам качества
3. Переделки и ремонт
4. Проверки и испытания

Критерии оценки для тестирования:

«5» - 85-100% верных ответов
«4» - 69-84% верных ответов
«3» - 51-68% верных ответов
«2» - 50% и менее

Примеры ситуационных задач

Ситуационная задача 1

Предприятие планирует выпуск новой продукции А, при проведении анализа рынка было выявлено, что потребители готовы ее покупать по цене не более 500 руб. за единицу, объем рынка – 100000 шт. При производстве данной продукции предприятие хотело бы получить прибыль 2000000 руб. Структурное подразделение ответственное за производство данной продукции определило возможные текущие затраты на производство продукции, а в 35000000 руб.:

1. определите целевые плановые затраты на производство и реализацию продукции А.
2. обоснуйте свое решение, если целевые затраты выше (ниже) расчетной суммы текущих затрат.

Ситуационная задача 2

Внедрение подхода «бережливое производство» предполагает определение тактовой частоты, которая определяется как отношение доступного времени к количеству проданных товаров. По условию известно: 1083 сек. свободного времени и 115 ед. проданного товара.

1. В чем особенности подхода «бережливое производство»?
2. Определите тактовую частоту при заданных параметрах свободного времени и единицах проданного товара.

Ситуационная задача 3

Система «бережливое производство» предполагает использование производственных мощностей таким образом, чтобы избежать простоев оборудования. По условию известно:

доступное время равно 1200 сек., РРЭ (персонал, усталость и безопасность) — 0,95 и использование производственных мощностей — 0,95. Наличная мощность определяется по формуле

Наличная мощность = Доступное время х РР8 х х Использование производственных мощностей.

1. В чем особенности системы «бережливое производство»?
2. Определите наличную мощность при заданных параметрах доступного времени, РРБ и использования производственных мощностей.

Ситуационная задача 4

В целях обеспечения своевременности поставок организация выбирает место расположения складов между Киевским, Минским и Рублевским направлениями. Исследования показывают, что фиксированные затраты составят соответственно 45 000, 60 000 и 95 000 у.е. при переменных затратах на единицу продукции 235, 205 и 185 у.е. Предполагаемая цена продажи единицы продукции составляет 350 у.е. Определите оптимальное место расположения склада при ожидаемом обороте 5000 ед. в месяц.

В чем особенности расположения складов между Киевским, Минским и Рублевским направлениями железной дороги? Ответ обоснуйте.

Определите оптимальное место расположения склада при ожидаемом обороте. Рассчитайте ожидаемый оборот для каждого склада отдельно для Киевского, Минского и Рублевского направления железной дороги.

Критерии оценки ситуационных задач

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задача решена без ошибок или с минимальным количеством ошибок.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача не решена или решена неверно.

Кейс-задача

Кейс-задача основана на просмотре видеоматериала «Трудно быть боссом» в рамках проводимого занятия. В результате просмотра предлагается ответить на следующие вопросы:

Вопросы и задания

1. Какие принципы не соблюдались на заводе металлоконструкций и котлостроения в Кашире?
2. Какие виды потерь были вами выявлены в ходе просмотра видеоролика?
3. Существует ли прямая связь между топ-менеджментом завода и его операционным ядром? Поясните ответ, в каком конкретно фрагменте это отражено.
4. Какие еще предложения по улучшению процессов на заводе вы могли бы сформулировать в дополнение к предложениям героя ролика?

Критерии оценки практического задания

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено без ошибок или с минимальным количеством ошибок, ответы аргументированы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено или выполнено неверно.

Пример проектной работы

Мини-проект по системе организации и рационализации рабочего места (рабочего пространства). Студентам предлагается организовать свое рабочее место с применением инструментов бережливого производства.

Данная методика включает в себя несколько этапов:

1. Подготовка Цель данного этапа заключается в определении лидера, создания команды для планирования и внедрения 5S и обучение.

2. Сканирование рабочего места. На этом этапе необходимо задокументировать существующую ситуацию, осуществить диагностику, дать информацию о проекте. Нужно обязательно сфотографировать текущее состояние, чтобы сравнить получившийся результат.

3. Внедрение Цель этого этапа состоит в проведении сортировки, обеспечение соблюдения порядка, уборки и проверки. Для этого необходимо произвести несколько следующих шагов:

Шаг 1. Определить критерии для сортировки. Определить, что требуется, а что нет, в каком количестве и только тогда, когда требуется.

Шаг 2а. Удаление ненужного. Удалить все устаревшие вещи. Подобрать подходящие складские территории для используемых вещей, прикрепить ярлыки ко всем используемым вещам - классифицировать все вещи; в эффективной реализации этого принципа вам поможет выделение специальных зон и их обозначение.

Шаг 2б. Размещать и хранить вещи на виду. Разместить требуемые вещи таким образом, чтобы их можно было легко использовать, чтобы они были маркированы и любой мог бы их легко найти и отложить. Для удобства можно использовать различные стикеры и этикетки.

Шаг 3. Уборка, проверка, устранение неисправностей. Убедиться, что всё находится на своих местах. Регулярно и часто убирать, чтобы в случае, когда что-нибудь понадобится, всё находилось на месте и в рабочем состоянии. Установить цели и работать на их достижение. В обязанности каждого входит уборка по мере необходимости. Ежедневная уборка предотвратит потребность в «генеральной уборке» территории.

4. Стандартизация и обмен информацией. На этом этапе необходимо определить идеальное состояние и привести целевую зону в идеальное состояние.

Шаг 4. Внедрять привычки *5S* в ежедневную работу с помощью: установления и согласования стандартов, по которым работает каждый, т.е. документация, хранение оборудования, безопасность; разработки стандартов, обеспечивающих эффективность процессов, повышение взаимозаменяемости, хорошую командную работу, таким образом, чтобы каждый мог присоединиться к секции и быстро в ней работать; внедрения визуального контроля; фотографии рабочего места после внесения изменений для того, чтобы установить новые стандарты; подготовки паспорта рабочего мести или помещения, размещение его в сетевой папке.

5. Поддержание достигнутого и совершенствование. Здесь приветствуется проведение еженедельных аудитов с целью поддержания достигнутого состояния и внедрение процессов постоянного улучшения.

Шаг 5. Это один из самых трудных шагов, потому что он требует осведомлённости, терпимого отношения к другой культуре, структуре, поддержки, признания, удовлетворения. Для этого необходимо: разработать производственную политику поддерживания и улучшения действий; фиксировать действия для отслеживания улучшений; выявлять улучшения и продолжать их; назначать реалистичные даты для контроля и поддержания результата.

Порядок выполнения задания

1. Скооперируйтесь в учебные группы до четырёх человек.
2. В качестве объекта для проведения анализа выберите аудиторию, в которой Вы занимаетесь наиболее часто, читальный зал, Ваше рабочее место дома и т.п.
3. Изобразите действующий план размещения оборудования, мебели выбранного Вами объекта.
4. Применяя элементы концепции *5S,* наметьте определённые виды деятельности применительно к выбранному объекту.
5. Сформируйте и отобразите новый план объекта с учётом рекомендаций и применением концепции *5S*.
6. По результатам работы заполните таблицу, в которой необходимо указать элементы объекта для рассмотрения, виды анализа и описание метода улучшения рабочего места.

Пример итоговой таблицы

№ п/п	Этап метода	Виды работ по реализации этапа относительно объекта	Виды работ по повышению эффективности рабочего места

Отчёт по работе должен содержать: тему и цель работы; схему-план выбранного объекта; схему-план объекта с применением этапов метода *5S*; заполненную таблицу; выводы по работе.

Критерии оценки проектной работы

Оценка формируется на основе оценки соблюдения следующих параметров:

1. Актуальность и новизна и целеполагание проекта
2. Качество проработки проектного материала
3. Структура работы и полнота раскрытия проектной тематики
4. Оформление работы, стиль изложения, визуализация
5. Обоснованность выводов и рекомендаций
6. Убедительность и аргументированность публичного выступления (презентация / доклад; вопросы)

«отлично»

1. Актуальность работы обоснована многоаспектно, релевантными аргументами, увязана с профессиональной проблематикой.
2. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулирован ы корректно.
3. Нарушения причинно- следственных связей нет
4. Материал подобран корректно, его актуальность и достаточность для проектного решения допустима и обоснована.
5. Релевантность материала проектному целеполаганию высокая.
6. Нарушение прав иных авторов отсутствует.
7. Структура работы качественно продумана, отражает проектное решение в полном объеме. Логика изложения последовательная с корректной расстановкой акцентов.
8. Табличный и иллюстрационный материал подчеркивает соответствующие проектные разделы и решения
9. Оформление и стиль изложения в полном объеме соответствуют проектным обоснованиям.
10. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций.
11. Графические объекты авторские.
12. Сформулированы качественные выводы, определены индустриальные проблемы технологического, организационно- производственного и практического характера.
13. Предложены авторские обоснованные варианты их решения.
14. Проведена оценка реалистичности и эффективности предложенных
15. Продемонстрирован продуктивный уровень сформированности компетенции, понимание сути исследуемого проектного вопроса, даны содержательные, аргументированные, конкретные и исчерпывающие ответы на вопросы вариантов решения проблем

«хорошо»

1. Актуальность работы обоснована релевантными аргументами, увязана с профессиональной проблематикой.
2. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулирован ы корректно.
3. Материал избыточен или недостаточен для развития проектной концепции.
4. Нарушение прав иных авторов отсутствует.
5. Структура работы сбалансирована, табличный и иллюстрационный материал подчеркивает соответствующие проектные разделы и решения. Логика изложения имеет нарушения.
6. Работа оформлена с незначительными нарушениями.

7. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций.

8. Графические объекты в целом авторские с элементами заимствования.

9. В целом, выводы и рекомендации обоснованы и сформулированы корректно, но не все выводы носят проектный характер и отвечают индустриальной специфике.

10. Продемонстрировано верное понимание проектного вопроса. В целом даны обоснованные ответы по сущности проекту.

11. Вместе с тем допущены неточности и слабая аргументация проектного предложения.

«удовлетворительно»

1. Актуальность работы обозначена поверхностно, отсутствуют поддерживающие аргументы.
2. Цели и задачи работы сформулирован ы недостаточно корректно
3. Материал косвенно соответствует проектной концепции, глубокого критического анализа не проводилось.
4. Нарушение прав иных авторов отсутствует
5. Недостаточно выдержана структура проектного исследования.
6. Отсутствует обоснование методологии разработки.
7. Низкий уровень визуализации работы.
8. Работа оформлена с нарушениями, стиль изложения не соответствует проектному.
9. Низкий уровень визуализации.
10. В работе имеются необоснованные выводы и рекомендации. Не предложены варианты решения выявленных проблем
11. Продемонстрированы относительные знания, недостаточное понимание сути проектного решения.
12. Отмечено наличие грубых ошибок в ответах на вопросы по проектной концепции

«неудовлетворительно»

1. Актуальность работы не обозначена.
2. Проектное целеполагание нарушено.
3. Материал не соответствует проектной концепции.
4. Нарушение авторских прав отсутствует. или Заимствованно е проектное решение
5. Структура работы не соответствует проектной тематики.
6. Отсутствует обоснование методологии проектной работы
7. Поставленные задачи не соответствуют структуре работы.
8. Работа оформлена с нарушениями, стиль изложения не соответствует проектному.
9. Низкий уровень визуализации с высокой долей заимствования.
10. Выводы не обоснованы, рекомендации отсутствуют
11. Поверхностные знания, непонимание сути проектного решения.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Концепция бережливого производства: исторический аспект.
2. История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г. Фордом и Т. Оно.
3. Основные принципы современной системы бережливого производства.
4. Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.
5. Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.
6. Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.
7. «5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.
8. Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные

показатели.

9. Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».
10. Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.
11. Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.
12. Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства.
13. Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.
14. Сущность принципов «Встроенное качество» и «Точно вовремя (Just- in-time)».
15. Системы канбан, PDCA и SQDCM.
16. Основные термины в бережливом производстве
17. Концепция треугольника эффективности
18. Концепция Генри Минцберга.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

«отлично»

выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений

«хорошо»

выставляется студенту, если в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов, затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений

«удовлетворительно»

выставляется студенту, если есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминологии, слабо аргументирует теоретические положения, не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

«неудовлетворительно»

выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

Приложение 27
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.07 Электротехника

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Электрическая цепь и ее элементы.
2. Условные графические обозначения на электрических схемах.
3. Электрический ток, ЭДС, напряжение, сопротивление, проводимость.
4. Единицы измерения электрических величин.
5. Источники напряжения и тока.
6. Резисторы, индуктивности и емкости.
7. Элементы топологии электрических цепей.
8. Режимы работы электрических цепей.
9. Падение напряжения на участке цепи.
10. Законы Ома, Кирхгофа и Джоуля – Ленца.
11. Принцип баланса мощностей.
12. Эквивалентные сопротивление и проводимость.
13. Расчет простых цепей постоянного тока.
14. Методы трансфигураций и двух узлов.
15. Потенциальная диаграмма.
16. Основы электрических измерений, электроизмерительные приборы.
17. Абсолютная и относительная погрешность.
18. Условные графические обозначения измерительных приборов.
19. Исследование цепей постоянного тока.
20. Расчет сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа.
21. Методы контурных токов и узловых потенциалов.
22. Методы наложения и эквивалентного генератора.
23. Нелинейные цепи постоянного тока.
24. Классификация и характеристики нелинейных элементов.
25. Исследование и расчет цепи с нелинейными элементами.
26. Элементарный генератор синусоидальной ЭДС.
27. Мгновенное значение и амплитуда напряжения, ЭДС и тока.
28. Действующее и среднее значение напряжения, ЭДС и тока.
29. Угловая скорость, частота, период, фаза, сдвиг фаз.
30. Активные, реактивные и полные сопротивление и проводимость.
31. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.
32. Коэффициент мощности в цепи переменного синусоидального тока.
33. Изображение синусоидальных функций времени векторами.
34. Векторы тока, напряжения и ЭДС.
35. Треугольники напряжения, сопротивления и мощности.
36. Активный, индуктивный и емкостной характер электрической цепи.
37. Расчет цепи с различным соединением реактивных элементов.
38. Построение волновых и векторных диаграмм.
39. Комплексный метод анализа цепей переменного тока.
40. Комплексы ЭДС, напряжения, тока, сопротивления и проводимости.
41. Законы электрических цепей в комплексной форме.
42. Комплекс полной мощности.
43. Баланс мощностей в комплексной форме.
44. Расчет электрических цепей комплексным методом.
45. Понятие резонанса напряжений и токов.
46. Исследование резонанса напряжений и токов.
47. Трехфазные цепи переменного синусоидального тока.
48. Элементарный генератор трехфазной ЭДС.

49. Соединения «звезда» и «треугольник» в трехфазной цепи.
50. Векторные диаграммы трехфазных цепей.
51. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.
52. Мощность в цепи трехфазного переменного тока.
53. Трех- и четырехпроводные трехфазные системы.
54. Методы расчета трехфазных цепей.
55. Классификация электрических машин.
56. Устройство и типы трансформаторов.
57. Обмотки и магнитопроводы трансформаторов.
58. Принцип действия трансформатора.
59. ЭДС в обмотках трансформатора.
60. Коэффициент трансформации трансформатора.
61. Уравнения напряжений и токов трансформатора.
62. Схема замещения приведенного трансформатора.
63. Режимы испытаний трансформатора.
64. Исследование трансформатора в лабораторных условиях.
65. Характеристики трансформатора.
66. Потери и КПД трансформатора.
67. Трехфазный трансформатор.
68. Группы соединения обмоток трехфазного трансформатора.
69. Параллельная работа трансформаторов.
70. Сварочный трансформатор.
71. Автотрансформатор.
72. Измерительные трансформаторы.
73. Изображение трансформаторов на электрических схемах.
74. Устройство и основные серии асинхронных двигателей (АД).
75. Конструкции статора и ротора АД.
76. Обмотки АД.
77. Принцип действия АД.
78. Энергетическая диаграмма, потери и КПД АД.
79. Частота вращения и скольжение АД.
80. Система уравнений и схема замещения АД.
81. Механические характеристики АД.
82. Пусковые и перегрузочные свойства АД.
83. Рабочие характеристики АД.
84. Способы пуска и реверс АД.
85. Короткозамкнутые АД с улучшенными пусковыми свойствами.
86. Регулирование частоты вращения АД.
87. Работа трехфазного АД от однофазной сети.
88. Изображение АД на электрических схемах.
89. Устройство и типы синхронных машин (СМ).
90. Статор, ротор и обмотки СМ.
91. Частота вращения СМ.
92. Возбуждение СМ.
93. Потери и КПД СМ.
94. Принцип действия синхронного генератора (СГ).
95. Действующее значение ЭДС СГ.
96. Регулирование напряжения и частоты на выводах СГ.
97. Характеристики холостого хода и короткого замыкания СГ.

98. Внешняя и регулировочная характеристики СГ.
99. Включение СГ на параллельную работу с сетью.
100. Регулирование активной и реактивной мощности СГ.
101. U-образная характеристика СГ.
102. Угловая характеристика СГ.
103. Принцип действия и основные свойства синхронного двигателя (СД).
104. Пуск в ход, реверс и регулирование частоты вращения СД.
105. Изображение СМ на электрических схемах.
106. Устройство и основные серии машин постоянного тока (МПТ).
107. Статор, ротор, полюса и обмотки МПТ.
108. Принцип действия генератора постоянного тока (ГПТ).
109. Способы возбуждения ГПТ.
110. ЭДС на выводах ГПТ.
111. Характеристики холостого хода и короткого замыкания ГПТ.
112. Нагрузочная, внешняя и регулировочная характеристики ГПТ
113. Стабилизация напряжения на выводах ГПТ.
114. ГПТ с крутопадающей внешней характеристикой.
115. Принцип действия двигателя постоянного тока (ДПТ).
116. Противо-ЭДС двигателя постоянного тока.
117. Способы возбуждения ДПТ.
118. Механическая характеристика ДПТ.
119. Рабочие характеристики ДПТ.
120. Способы пуска и реверс ДПТ.
121. Регулирование частоты вращения ДПТ.
122. Реакция якоря в МПТ и способы ее компенсации.
123. Коммутация в МПТ и способы ее улучшения.
124. Потери и КПД коллекторных МПТ.
125. Изображение МПТ на электрических схемах.

Приложение 28
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.08 Механическое оборудование алюминиевого производства

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный экзамен	4	ОК.01, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Перечень экзаменационных вопросов

1. Оборудование для формования ж\б труб методом радиального прессования. Конструкция, принцип работы, основы расчета и подбора оборудования, кинематика, основные технические характеристики
2. Оборудование для формования многопустотных ж/б изделий. Пассивные и активные пустотообразователи. Технические характеристики, схемы конструкций.
3. Оборудование для формования ж/б труб и других длинномерных полых изделий вибрационным методом. Основы расчета основных параметров. Принципы выбора и компоновки технологических линий.
4. Оборудование для формования ж/б труб методом центрифугирования. Принцип действия, конструкция, кинематика, основные технологические характеристики.
5. Оборудование для измельчения и сортировки строительных материалов.
6. Вертикально-кассетный метод формования ж\б изделий. Преимущества и недостатки. Основное оборудование.
7. Способы формования, применяемые при изготовлении безнапорных, малонапорных и напорных ж\б труб.
8. Комплект оборудования для производства цемента.
9. Комплект оборудования для производства пенобетонных и газобетонных блоков.
10. Комплект оборудования для производства керамического кирпича.
11. Комплект оборудования для формирования бетоносмесительного узла.
12. Оборудование для пылеосаждения и газоочистки.
13. Выбор и особенности эксплуатации дробильно-помольных машин.
14. Комплект оборудования для производства извести.
15. Комплект оборудования для производства гипса.
16. Оборудование для транспортирования, подачи и укладки бетонных и растворных смесей.
17. Конвейерные линии для формования железобетонных изделий.
18. Комплект оборудования для производства силикатного кирпича.
19. Виброплощадки. Назначение, классификация принцип действия. Расчет основных параметров действия виброгенераторов.
20. Бетоносмесители периодического и непрерывного действия. Классификация, принцип действия
21. Способы дробления. Виды дробилок.
22. Бетоноукладчики, бетонораздатчики. Принцип действия. Конструкции. Основы расчета основных параметров работы оборудования.
23. Гравитационные смесители и смесители принудительного перемешивания. Принцип работы. Устройство, основы расчета и выбора.
24. Вибрационные установки для уплотнения ж\б изделий. Классификация, принцип работы, основы расчета.
25. Строительные краны. Основные типы, технологическое назначение. Классификация грузоподъемных кранов.
26. Машины для помола.
27. Машины для механической сортировки. Способы сортировки.
28. Классификация грохотов. Факторы, влияющие на эффективность грохочения.
29. Вибрационные уплотняющие машины. Области их применения.
30. Применение моделирования, планирования эксперимента при оптимизации режима работы машин.

Приложение 29
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.09 Автоматизированные системы управления алюминиевым производством

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный экзамен	6	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.3, ПК.2.6

2024

Вопросы для экзамена по дисциплине «Автоматизированные системы управления алюминиевым производством»

Раздел 1: Архитектура и аппаратное обеспечение АСУ ТП

1. Дайте определение АСУ ТП. Опишите ее место в общей структуре управления современным алюминиевым заводом.
2. Опишите иерархическую структуру АСУ ТП в электролизном цехе (уровень датчиков/исполнительных механизмов, уровень контроллеров, уровень АРМ оператора/технолога, уровень MES).
3. Что такое PLC (Программируемый логический контроллер)? Его роль и основные функции в системе управления электролизером.
4. Для чего в системе управления электролизером используются системы SCADA? Перечислите их основные функции.
5. Назовите основные типы датчиков, используемых для контроля технологических параметров электролиза (температура, напряжение, уровень электролита и т.д.).
6. Какие исполнительные механизмы используются в системе автоматического подачи глинозема (АПГ)? Принцип их работы.
7. Что такое промышленная сеть (Fieldbus, Profibus, Ethernet/IP)? Ее роль в интеграции оборудования АСУ ТП.
8. Опишите принципы обеспечения отказоустойчивости и резервирования в АСУ ТП электролизного цеха.

Раздел 2: Алгоритмы управления технологическими процессами

9. Опишите цели и задачи автоматического регулирования напряжения на электролизере. Как реализуется система автоматической регулировки анода (АРА)?
10. Опишите принцип работы системы автоматической подачи глинозема (АПГ). Какие алгоритмы используются для предотвращения «анодного эффекта» и оптимизации питания ванны?
11. Что такое «уравнительный ток» и как системы управления минимизируют его влияние на серию электролизеров?
12. Опишите алгоритм управления процессом «анодной эффектности». Действия АСУ ТП при регистрации признаков анодного эффекта.
13. Как осуществляется тепловое балансирование электролизера с помощью АСУ ТП?
14. Что такое катодное падение напряжения? Как его контроль используется в системе управления?
15. Опишите роль и принципы работы системы точечной подачи глинозема.

Раздел 3: Программное обеспечение, визуализация и данные

16. Опишите типовой функционал АРМ (Автоматизированного рабочего места) оператора электролизного цеха.
17. Что такое MES-система? Как она интегрирована с АСУ ТП и какую роль играет в управлении производством?
18. Какие технологические параметры (ТП) являются первичными для системы управления? Приведите примеры дискретных и аналоговых ТП.
19. Как в АСУ ТП организуется сбор, хранение и архивирование исторических данных? Для каких целей они используются?
20. Опишите принципы построения мнемосхем электролизера и серии в SCADA-системе.
21. Что такое OPC (OLE for Process Control) сервер? Его роль в обеспечении взаимодействия между различными компонентами АСУ ТП.

Раздел 4: Анализ данных и оптимизация

22. Как методы статистического анализа данных применяются для оценки технико-экономических показателей (ТЭП) работы электролизеров (сила тока, выход по току, удельный расход электроэнергии)?

23. Опишите, как с помощью данных АСУ ТП можно построить кривые распределения основных технологических параметров (например, температуры) для анализа стабильности работы серии.

24. Что такое «цифровой двойник» электролизера? Каковы потенциальные области его применения для прогнозирования и оптимизации режимов?

25. Как системы на основе искусственного интеллекта и машинного обучения могут использоваться для прогнозирования состояния электролизера?

Раздел 5: Безопасность, эксплуатация и специфика производства

26. Опишите основные функции системы аварийной защиты (САЗ) электролизера.

27. Каковы правила и регламенты эксплуатации АСУ ТП на опасном производственном объекте?

28. Опишите порядок действий оператора и службы КИПиА при отказе одного из компонентов АСУ ТП (например, датчика температуры).

29. В чем особенности управления «обожженными» анодами по сравнению с «самообжигающимися» анодами с точки зрения АСУ ТП?

30. Как осуществляется управление процессом электролиза с инертными анодами (если применимо) и чем оно отличается от традиционного?

31. Опишите влияние качества глинозема на работу системы автоматической подачи и алгоритмы управления.

32. Какие существуют системы управления для литейного отделения алюминиевого завода (например, разливочные машины, печи)?

Раздел 6: Перспективы развития и экономика

33. Каковы современные тренды развития АСУ ТП в алюминиевой промышленности (Индустрия 4.0, IIoT, предиктивная аналитика)?

34. Как внедрение Advanced Process Control (APC) влияет на удельный расход электроэнергии и выход по току?

35. Опишите, как АСУ ТП способствует снижению воздействия производства на окружающую среду (снижение PFC-эмиссии, оптимизация расходов).

36. В чем заключаются основные экономические эффекты от внедрения комплексной АСУ ТП на электролизном производстве?

Раздел 7: Практические и ситуационные задачи

37. *Ситуация:* На АРМ оператора отображается аварийное предупреждение «Пропадание сигнала с датчика температуры на электролизере №...». Ваши предположения о причинах и план действий для техника и специалиста КИПиА.

38. *Анализ:* На основе данных (гипотетических графиков) определите, в каком состоянии работает электролизер: нормальное, перегретое, недогретое. Какие управляющие воздействия необходимо применить?

39. *Расчет:* Как изменится напряжение на серии электролизеров при увеличении силы тока на 10 кА, если известно среднее сопротивление ванны? (Даны исходные параметры).

40. *Проект:* Предложите структуру АСУ ТП для нового электролизного корпуса с использованием современных решений (например, беспроводные датчики, облачная аналитика).

Приложение 30
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.10 Промышленная экология

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	5	ОК.07, ПК.2.3, ПК.2.4

2024

Перечень вопросов

1. Промышленная экология. Методы и средства промышленной экологии.
2. Экологизация производства.
3. Характеристика взаимосвязей в геотехнических системах
4. Экологический мониторинг в промышленной экологии.
5. Промышленные отходы, как источник загрязнения окружающей среды.
6. Загрязнения атмосферного воздух от производственных процессов
7. Защита атмосферного воздуха от выбросов
8. Технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды
9. Утилизации промышленных выбросов в окружающую среду.
10. Очистка производственных сточных вод
11. Правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды.
12. Экотехнологии.
13. Экологический контроль.
14. Экологизированные (ресурсосберегающие) технологии

Приложение 31
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.11 Оборудование для электролиза алюминия. Совершенствование конструкции электролизеров

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.5

2024

Перечень тем

1. Первые виды и схемы различных типов электролизёров.
2. Устройство и принцип работы. Электролизеры малой мощности на силу тока до 100 кА и средней мощности на силу тока до 165 кА.
3. Типы анодных устройств.
4. Предварительно обожженные и самообжигающиеся аноды Содерберга.
5. Боковой и верхний токоподвод.
6. Виды ошиновки электролизёров.
7. Типы катодных устройств.
8. Создание алюминиевой промышленности в СССР.
9. Первые алюминиевые заводы и их оснащение.
10. Общая характеристика и классификация электролизеров по ГОСТ 34196−2017. Конструкции электролизёров для получения алюминия технической и высокой чистоты.
11. Материалы для монтажа электролизёра: теплоизоляционные, огнеупорные, барьерные, проводниковые, электродные массы.
12. Номенклатура и качество катодных блоков.
13. Анодные материалы.
14. Виды анодной массы.
15. Физико-химические свойства анодных масс.
16. Характеристики и номенклатура прессованных обожженных анодов.
17. Нормативные документы на сырьё, материалы и продукцию.
18. Анодное устройство мощных электролизёров на силу тока 255− 400 кА.
19. Односторонняя ошиновка мощных электролизёров.
20. Автоматическая загрузка сырья в ванну.
21. Удаление анодных газов. Замена анодов. Централизованная раздача глинозёма и фторсолей.
22. Основные операции по монтажу, обжигу и пуску электролизёров.
23. АСУ процессом электролиза глинозёма.
24. Механизация в электролизном производстве.
25. Экологические аспекты современного алюминиевого производства.
26. Отечественные и мировые тенденции конструирования электролизёров повышенной производительности.
27. Новые конструкции анодного и катодного устройств.
28. Новые технологии получения алюминиевых сплавов

Вопросы для зачета по дисциплине

1. Основы процесса и общая конструкция

1. Опишите принцип работы электролизера для производства алюминия. Какие основные химические реакции протекают в процессе?
2. Назовите основные узлы современного электролизера (например, корпус, катодное устройство, анодная система, система газоотвода). Дайте краткую характеристику каждого.
3. Какие материалы используются для изготовления катодного устройства? Почему именно эти материалы?
4. Опишите конструкцию и назначение анодной шины. Как она связана с системой токоподвода?
5. Что такое «ванна электролита»? Из каких основных компонентов состоит электролит и какова их роль?

2. Конструктивные особенности и материалы

6. В чем разница между электролизерами с самообжигающимися и предварительно обожженными анодами? Сравните их преимущества и недостатки.
7. Опишите устройство и принцип работы системы подъема и опускания анодов.
8. Какие требования предъявляются к футеровке корпуса электролизера? Из каких слоев она состоит и какие материалы используются?
9. Как устроена система газоотвода и очистки газов? Почему это важно с экологической и технологической точек зрения?
10. Что такое «катодный кожух» и какова его роль в конструкции электролизера?

3. Совершенствование конструкции и инновации

11. Какие основные направления совершенствования конструкции электролизеров существуют сегодня? (Например, увеличение силы тока, снижение энергопотребления, улучшение экологичности).
12. Как увеличение силы тока влияет на конструкцию электролизера? Какие узлы требуют усиления или модификации?
13. Опишите современные методы оптимизации теплового баланса электролизера. Почему это важно?
14. Что такое «инертные аноды»? Какие преимущества они могут дать и какие вызовы связаны с их внедрением?
15. Как модернизация системы подачи глинозема влияет на эффективность работы электролизера?
16. Какие инновации применяются для снижения расхода электроэнергии на производство алюминия?
17. Как совершенствуется система автоматического регулирования напряжения на электролизере?
18. Что такое «мембранные технологии» в электролизе алюминия? Каковы их перспективы?

4. Эксплуатация, обслуживание и диагностика

19. Какие основные неисправности могут возникать в работе электролизера? Как они влияют на процесс и качество алюминия?
20. Опишите методы диагностики состояния катодной обкладки и анодов.
21. Как проводится текущее обслуживание электролизера? Какие операции являются критически важными?
22. Что такое «катодное падение напряжения» и как его контроль помогает в эксплуатации оборудования?
23. Как организована система охлаждения электролизера и почему она важна?

5. Экономические и экологические аспекты

24. Как совершенствование конструкции электролизера влияет на себестоимость производства алюминия?
25. Какие экологические вызовы связаны с работой электролизеров и как современные конструкции помогают их решать? (Например, снижение выбросов PFC, фторидов).

Приложение 32
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.12 Физическая химия

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

2024

Перечень вопросов промежуточной аттестации

1. Идеальный газ.
2. Уравнение состояния идеального газа.
3. Газовые законы.
4. Идеальная газовая смесь.
5. Реальный газ.
6. Поверхностное натяжение и методы его определения.
7. Вязкость жидкости
8. Энтальпия
9. Внутренняя энергия.
10. Теплоемкость и ее зависимость от температуры.
11. Теплота образования и сгорания.
12. Теловой эффект реакции
13. Самопроизвольные и несамопроизвольные процессы.
14. Энтропия.
15. Энергия Гиббса.

16 Химическое равновесие и третий закон термодинамики

17. Кинетика химических реакций. Катализ.
18. Фазовые равновесия
19. Адсорбция
20. Основы электрометаллургии
21. Основы пирометаллургии гидрометаллургии.

Приложение 33
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине ОП.13 Стандартизация процессов и продукции

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.4.1ф, ПК.4.2ф

2024

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Научные и организационные принципы, методы и функции стандартизации. Международная организация по стандартизации ИСО.
2. Межгосударственная система стандартизации (ЕАСС).
3. Правовая база стандартизации в Российской Федерации, Федеральные законы «О техническом регулировании», «Об обеспечении единства измерений».
4. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.
5. Национальная система стандартизации России.
6. Уровни национальной стандартизации.
7. Средства стандартизации - нормативные документы: понятие, категории, виды. Этапы создания национальных стандартов.
8. Общетехнические системы стандартизации: конструкторской документации (ЕСКД), охраны окружающей среды (ЕСООС), обеспечения единства измерений (ГСИ), безопасности труда (ССБТ).
9. Нормативно-техническая документация на продукцию (ГОСТ, ГОСТ Р, технические условия, стандарты предприятий, производственно-технические инструкции, нормативные документы предприятия на методики выполнения измерений).
10. Экономическая эффективность стандартизации.
11. Постановка информационного обеспечения в России.
12. Объекты метрологии: величины физические и нефизические.
13. Измерения - основа метрологической деятельности.
14. Количественные и качественные характеристики измеряемых величин: размер и размерность.
15. Погрешности: определение, классификация, причины возникновения, пути устранения.
16. Международная система единиц физических величин (СИ).
17. Виды, методы и средства измерений физических величин.
18. Эталонная база. Шкалы измерений.
19. Поверочные схемы.
20. Государственная метрологическая служба,
21. Государственные научные метрологические центры (ГНМЦ), Центры стандартизации и метрологии (ЦСМ), метрологические службы юридических лиц.
22. Государственный метрологический контроль и надзор: понятие, виды.
23. Подтверждение соответствия и сертификация, их значение в условиях рыночных отношений.
24. Правовые основы подтверждения соответствия ФЗ «О сертификации продукции и услуг» Сущность обязательной и добровольной сертификации.
25. Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации.
26. Российские системы и схемы обязательной и добровольной сертификации.
27. Участники сертификации: национальные, центральные и территориальные органы, испытательные лаборатории, эксперты.
28. Понятие качества.
29. Квалиметрия.
30. Объекты, субъекты и принципы управления качеством продукции.
31. Системы качества и производственные системы.
32. Стандартизация систем управления качеством. Международные стандарты ИСО 9000.

Приложение 34
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.14 Цифровой алюминий

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.02, ОК.07, ПК.2.4, ПК.2.6

2024

Практические задачи для зачета по дисциплине

Направление: Цифровые технологии в производстве алюминия (предприятия РУСАЛа в Красноярском крае)

1. Анализ данных с датчиков электролизера

На основе данных SCADA-системы (температура электролита, напряжение, уровень глинозема) выявите признаки приближающегося анодного эффекта. Предложите алгоритм автоматического предотвращения срыва процесса.

Инструменты: Python (Pandas, NumPy), данные реальных тегов с КрАЗ/БоАЗ.

2. Оптимизация энергопотребления

Рассчитайте оптимальный график нагрузки электролизеров с учетом ночного/дневного тарифа на электроэнергию. Максимизируйте экономию при условии соблюдения технологических норм.

Инструменты: Excel, MATLAB, или Python (SciPy).

3. Прогнозирование выхода металла

Постройте регрессионную модель прогноза суточного выхода алюминия на основе данных: сила тока, температура, состав электролита. Оцените точность модели на исторических данных БоАЗ.

Инструменты: Python (Scikit-learn), Jupyter Notebook.

4. Мониторинг качества анодов

Проанализируйте данные ультразвукового контроля анодов. Выявите дефекты (трещины, пористость) и предложите критерии браковки.

Инструменты: Python (OpenCV для анализа изображений), статистические методы.

5. Цифровой двойник литейного цеха

Создайте 3D-модель литейного конвейера КраМЗ в AnyLogic. Оптимизируйте скорость конвейера и температуру охлаждения для минимизации брака.

Инструменты: AnyLogic, данные термопар и датчиков скорости.

6. Предупредительное обслуживание оборудования

На основе данных вибродиагностики насосов предложите модель прогноза остаточного ресурса. Определите критический уровень вибрации для планового ремонта.

Инструменты: Python (Scikit-learn), данные с вибродатчиков.

7. Автоматизация складского учета

Разработайте алгоритм автоматической идентификации слитков по QR-кодам и интеграции с системой SAP ERP. Рассчитайте точность распознавания.

Инструменты: Python (ZBar для QR), API SAP.

8. Оптимизация логистики глинозема

Постройте маршрут доставки глинозема от порта до завода с учетом пробок, веса груза и графика работы цехов. Минимизируйте время простоя вагонов.

Инструменты: Google Maps API, Python (логистические алгоритмы).

9. Анализ выбросов в реальном времени

Настройте дашборд в Power BI для мониторинга выбросов фторидов с КрАЗ. Добавьте alerts при превышении ПДК.

Инструменты: Power BI, данные с газоанализаторов.

10. Роботизация отбора проб

Запрограммируйте траекторию движения робота-манипулятора для отбора проб металла. Рассчитайте погрешность позиционирования.

Инструменты: ROS (Robot Operating System), симулятор Gazebo.

11. Компьютерное зрение для дефектоскопии

Обучите нейросеть (YOLO) для определения трещин на поверхности слитков. Оцените точность на датасете с КраМЗ.

Инструменты: Python (PyTorch/TensorFlow), размеченные изображения.

12. Расчет углеродного следа

Разработайте калькулятор углеродного следа для 1 тонны алюминия с учетом данных по энергопотреблению и выбросам БоАЗ.

Инструменты: Excel, методология GHG Protocol.

13. VR-тренажер для операторов

Создайте сценарий VR-тренажера для тренировки действий при аварийной ситуации в электролизном цехе.

Инструменты: Unity, Oculus SDK.

14. Блокчейн для отслеживания поставок

Предложите архитектуру блокчейн-системы для отслеживания происхождения глинозема от рудника до завода.

Инструменты: Hyperledger Fabric, умные контракты.

15. Анализ социальных медиа

Проанализируйте тональность упоминаний РУСАЛа в соцсетях Красноярска. Выявите основные темы обсуждений (экология, работа).

Инструменты: Python (NLTK, Sentiment Analysis).

Приложение 35
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.15 Корпоративная культура

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.03, ОК.04, ОК.06, ОК.07

2024

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Основные понятия корпоративной культуры
2. Подходы к сущности корпоративной культуры
3. Основные компоненты корпоративной культуры
4. Виды корпоративной культуры
5. Описание корпоративной культуры предприятия
6. Корпоративная культура как инструмент внутреннего управления
7. Формы выражения корпоративной культуры
8. Модель Сате, модель Питерса-Уотермана, модель Парсонса, модель Квина- Рорбаха и др
9. Способы формирования корпоративной культуры
10. Диагностика существующей корпоративной культуры
11. Документы, регламентирующие корпоративную культуру
12. Дизайн организации
13. Этические корпоративные документы
14. Инновационные аспекты управления корпоративной культурой
15. Классификации и типы корпоративных культур в мировой науке
16. Принципы тайм-менеджмента: разграничение важного и срочного. Привести примеры.
17. Проблема управляемости корпоративной культуры и сопротивляемости изменениям
18. Инструментально-прагматический подход к воздействию на корпоративную культуру
19. Влияние на корпоративную культуру как «управление хаосом», бесструктурное
20. управление, создание культурных прецедентов.
21. Понятия корпоративной и организационной культуры: тождество и различия. Критерии разграничения
22. Корпоративная культура в контексте парадигмы обучения и «теории катастроф». Привести примеры применения подходов.

Приложение 36
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине ОП.16 Конструктор карьеры

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09, ПК.1.1

2024

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Понятие «карьера», «деловая карьера».
2. Планирование и управление карьерой персонала: какая бывает карьера, виды карьеры, типы карьеры.
3. Карьера как объект управления.
4. Что означает карьера для работников управления?
5. Роль руководителя в управлении карьерой: виды управленческого воздействия на работников, на чем они основаны.
6. Современный менеджер, менеджер.
7. Основные показатели качества управления персоналом.
8. Понятие «кадровое планирование». Основная задача кадрового планирования и ее обеспечение.
9. Виды управленческих работ в туристских организациях.
10. Построение организационной структуры управления.
11. Личные качества работника индустрии туризма.
12. Виды деловой карьеры и ее задачи.
13. Основные показатели профессионализма персонала.
14. Понятие «развитие», факторы развития персонала.
16. Планирование деловой и профессиональной карьеры.
17. Факторы, структура и условия профессионального самоопределения.
18. Процесс осмысления и планирования собственной профессиональной карьеры.
19. Реализация карьерных стратегий в условиях рыночной экономики.
20. Карьера и карьерная стратегия в туризме. 21.Туристский рынок образовательных услуг.
22. Проектная деятельность как способ планирования карьеры.
23. Личное и профессиональное планирование жизни.
24. Понятие успеха и факторы, определяющие успешность деятельности личности.
25. Аттестация персонала.
26. Формирование кадрового резерва.
27. Планирование карьеры работника.
28. Разработка программ стимулирования труда.
29. Принципы планирования времени и обучение персонала. 30.Управление мотивационными процессами.
31. Стили руководства.
32. Коммуникационные средства руководства.
33. Формирование имиджа лидера. 34.Понятия, цели и методы управления. 35.Основные этапы формирования команды.

36.Формирование кадрового резерва руководства организации. 37.Инновационный потенциал работника.

38. Подбор персонала с помощью своих сотрудников. 39.Управление адаптацией персонала.
40. Предварительный этап карьеры - понятие, основные удовлетворяемые потребности.
41. Этап становления карьеры – понятие, основные удовлетворяемые потребности.
42. Этап продвижения карьеры – понятие, основные удовлетворяемые потребности.
43. Этап сохранения карьеры – понятие, основные удовлетворяемые потребности.
44. Этап завершения карьеры – понятие, основные удовлетворяемые потребности.
45. Виды внутриорганизационной карьеры.

46. Личностная подструктура, ее составляющие.
47. Качества, необходимые хорошему менеджеру для успешной карьеры.
48. Профессиональное самоопределение, методы.
49. Что такое карьерный якорь.
50. Методы поиска работы.
51. Правила телефонного собеседования при поиске работы.
52. Основные принципы составления профессионального резюме.
53. Наиболее распространенные типы профессионального резюме, их структура.
54. Сопроводительное письмо и правила его составления.
55. Техника проведения собеседования с работодателем.
56. Выявление и ранжирование способов поиска вакансий на рынке труда.
57. Отраслевой и региональный рынок труда: спрос и предложение.
58. Атлас новых профессий.
59. Информационные ресурсы НСК.
60. Анализ структуры и содержания профессионального стандарта.
61. Построение модели специалиста на основе требований профессионального стандарта.
62. Построение вектора карьерного развития.
63. «Цифровой след».
64. Дайте характеристику структуры профессиональных стандартов и действующих квалификационных справочников ЕТКС и ЕКС.

Приложение 37
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по МДК.01.01 Экономика и управление организацией

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4

2024

Вопросы для зачета:

1. Народнохозяйственный комплекс. Сферы производства.
2. Ресурсы производства и их виды.
3. Организация как хозяйствующий субъект.
4. Типы производства.
5. Состав и классификация основных средств.
6. Виды оценки основных фондах.
7. Показатели использования основных средств.
8. Амортизация основных средств.
9. Состав и структура оборотных средств.
10. Показатели использования оборотных средств.
11. Нормирование оборотных средств.
12. Кадровый потенциал предприятия.
13. Понятие и элементы тарифной системы.
14. Понятия и элементы тарифной системы.
15. Формы и системы оплаты труда.
16. Бестарифная оплата труда.
17. Понятия себестоимости продукции.
18. Виды себестоимости продукции.
19. Структура затрат на производство.
20. Экономическая сущность и функции цен.
21. Виды и системы цен.
22. Планирование прибыли.
23. Формирование чистой прибыли и ее использование в организации.
24. Понятие рентабельности.
25. Механизм и функции управления предприятием.

Приложение 38
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.01.02 Менеджмент

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4

2024

Предмет оценивания	Показатели оценки
- развитие теории и практики менеджмента	- знание исторических предпосылок развития менеджмента
- содержание понятия организации и ее виды	- полное изложение содержания понятия организации, жизненного цикла организации и ее видов с целью выявления на примере конкретного предприятия
- внутренняя и внешняя среда организации	- проведение оценки внешней и внутренней среды предприятия на основе SWOT - анализа
- организационная структура предприятия и ее типология	- построение организационной структуры конкретного предприятия на основе базовых организационных структур в зависимости от его масштабов
- горизонтальное и вертикальное разделение труда	- выявление и анализ вертикального и горизонтального разделения труда на предприятии
- основные функции менеджмента	- соблюдение требований к деятельности фирмы с помощью основных функций менеджмента, использование на практике методов планирования и организации работы подразделения, мотивации и контроля за подчиненными
- понятие и классификация методов менеджмента	- применение на практике методов менеджмента, в соответствии с определенным видом работ для своих подчиненных
- управление персоналом	- рациональность планирования и организации деятельности по управлению персоналом;
- управленческие решения	- правильность выбора при принятии управленческих решений и их реализации
- организация проведения деловых совещаний и переговоров	- соблюдение правил поведения при проведении деловых переговоров, встреч в соответствии с этикой
- понятие и классификация стилей руководства	- грамотное использование эффективного, в конкретной ситуации, стиля управления - правильность и приоритетность определения основных задач для своих подчиненных
-управление конфликтами и стрессами	- разрешение конфликтных ситуаций и их предотвращение с использованием ролевых игр, имитационных моделей конфликтной ситуации, тренингов, психологического механизма разгрузки

Перечень вопросов для дифференцированного зачета

По дисциплине: «Менеджмент»

1. Менеджмент как вид деятельности, научная дисциплина и предмет изучения.
2. Основное содержание менеджмента.
3. Менеджмент и отношения собственности.
4. Особенности менеджмента в социальной сфере.
5. Основные понятия и характеристики организации.
6. Типы структур организаций.
7. Подсистемы предприятия.
8. Понятие управление. Управление в производственной сфере.
9. Задачи управления.
10. Хозяйственное общество.
11. Производственный кооператив.
12. Унитарное предприятие.
13. Потребительский кооператив.
14. Общественные и религиозные организации.
15. Фонды. Учреждения.
16. Малое предприятие. Государственная поддержка.
17. Фонды поддержки. Объединения предприятий.
18. Дочерние и зависимые общества.
19. Внутренняя среда организации. Органы управления.

20. Линейная система.
21. Функциональное управление. Целевое управление.
22. Факторы внешней среды организации.
23. Инфраструктура менеджмента. Банки. Биржи.
24. Аукционы. Ярмарки. Оптовые рынки.
25. Договорная среда менеджмента. Лизинг.
26. Коммерческая концессия (франчайзинг).
27. Комиссия. Факторинг.
28. Функции менеджмента. Прогнозирование и планирование.
29. Активизация и стимулирование.
30. Координация и регулирование.
31. Учет, анализ и контроль.
32. Экономические методы менеджмента. Стимулирование.
33. Хозяйственный расчет. Ценообразование.
34. Финансы и кредитование.
35. Моделирование. Модель. Материальные модели.
36. Модели производственно-экономических систем.
37. Игровое моделирование.
38. Анализ проблемной ситуации и постановка задач.
39. Определение параметров операции и выбор показателей её успешности.
40. Формирование решения.
41. Власть. Руководство.
42. Направление деятельности руководства.
43. Работа с людьми. Как убеждать. Как добиться своего.
44. Понятие конфликтов, источники их возникновения.
45. Управление конфликтами.
46. Стиль и имидж менеджера.
47. Интеллигентность. Речь. Одежда. Вкус.
48. Организационная культура.
49. Этика и социальная ответственность менеджера.
50. Качества менеджера.
51. Тактика делового общения. Переговоры.
52. Общение по телефону. Подготовка сообщения к выступлению

Тесты

Описание правил оформления результатов оценивания

Отметка	Правильных ответов
«5»	24 - 26
«4»	18 - 23
«3»	12- 17
«2»	до 11

1 ВАРИАНТ

1. Менеджмент – это:

а) умение добиваться поставленных целей, используя труд, интеллект и мотивы поведения других людей, работающих в организации

б) искусство

в) наука + опыт

г) практика управления

2. Планирование, организация, мотивация и контроль - это:
а) обязанность менеджера
б) функции менеджмента
в) этапы планирования
г) новый метод управления

3. Чье учение стало основным теоретическим источником современных концепций менеджмента?
а) М. Фоллетт;
б) А. Файоля;
в) Д. Гетти;
г) Ф. Тейлора;

4. К какой среде организации можно отнести потребителей продукции?
а) к факторам внутренней среды организации;
б) к факторам внешней среды организации.

5. Какой уровень управления организацией должен вырабатывать и проводить политику взаимодействия с внешней средой?
а) все уровни
б) низовой;
в) высший;
г) средний;

6. Какого метода менеджмента не существует:
а) административного;
б) социально психологического и экономического;
в) либерального и морального.

7. Какие методы управления направлены на организацию процесса производства и управления и основываются на правовом обеспечении управления:
а) организационно- распорядительные;
б) экономические;
в) социально- психологические.

8. Что означает профессионализм менеджера?
а) знание технологии отрасли;
б) опыт практической работы в отрасли; работу на постоянной профессиональной основе; в) управленческую подготовку;

9. Каковы общие методы управления?
а) воспроизводственные и маркетинговые;
б) законодательные и нормативные.
в) административные, экономические и социально-психологические;
г) сетевые и балансовые;

10. Какие методы управления получили у нас в последние годы наибольшее развитие?
а) балансовые;
б) социально-психологические;
в) экономические;

г) административные;

11. Какое утверждение правомерно для лидера?
а) он организует работу;
б) он просто существует;
в) он ведет за собой;
г) он управляет.
д) он командует;

12. Совокупность индивидов, взаимодействующих друг с другом и осознающих свою принадлежность к данной совокупности, является:
а) организацией;
б) группой;
в) неформальной группой.

13. Кто из руководителей компании отвечает за определение цели её развития:
а) менеджеры
б) совет директоров
в) руководители бизнес-единиц
г) все сотрудники

14. Конкретные конечные результаты, которые хотела бы достичь организация - это:
а) цели
б) миссия
в) стратегия
г) тактика деятельность организации

15. Для чего осуществляется делегирование полномочий подчинённым:
а) для оптимального решения комплексной задачи
б) для сохранения "группового" стиля работы
в) для проверки квалификации подчиненных
г) для разгрузки самого руководителя

16. Задача предварительного контроля:
а) контроль результатов выполнения плана
б) контроль хода выполнения плана
в) контроль готовности к выполнению плановых задач
г) контроль каждой отдельной операции

17. Наемный профессиональный управляющий - это:
а) собственник
б) предприниматель
в) менеджер
г) консультант

18. Стиль управления - это:
а) манера поведения и форма взаимодействия с подчиненными
б) форма отношений с руководством организации
в) совокупность методов для выполнения своих функциональных обязанностей

г) распорядок работы учреждения

19. Какие группы потребностей рассматриваются в модели мотивации А. Маслоу:
а) социальной справедливости
б) кнута и пряника
в) потребность в деньгах
г) социальные, уважение личности, самоутверждение

20. Что является первоочередной необходимостью успешной работы сотрудника на новом месте:
а) перспектива карьерного роста
б) соответствие специализации
в) справедливое вознаграждение
г) профессиональная и социальная адаптация

21. Неформальный лидер может оказывать:
а) отрицательное влияние на своих коллег;
б) как положительное, так и отрицательное влияние на своих коллег.
в) положительное влияние па коллег;

22. Авторитарное руководство характеризуется:
а) невмешательством руководства в процесс принятия решений;
б) разделением власти и участием работников в управлении;
в) высокой степенью единоличной власти руководителя.

23. Кто управляет формированием организационной культуры:
а) руководители подразделений (организаций)
б) все сотрудники
в) неформальные лидеры организации
г) никто

24. Конфликты в организации неизбежны и их надо воспринимать:
а) как должное
б) конфликты надо использовать в интересах организации
в) с конфликтами надо бороться во что бы то ни стало
г) с конфликтами лучше не бороться: они разрешатся сами собой

25. На какие составляющие традиционно делятся задачи организации?
а) работа с людьми
б) работа с людьми и информацией
в) работа с предметами и людьми
г) работа с людьми, работа с людьми и информацией и работа с предметами и с людьми

26. Человек, имеющий возможность воздействовать на группу людей, направлять и организовывать их работу, является:
а) авторитетным работником.
б) формальным лидером;
в) неформальным лидером;

2 ВАРИАНТ

1. Кто из ученых внес наибольший вклад в развитие классической, или административной школы управления?
а) Э. Мейо.
б) Ф. Тейлор;
в) М. Фоллетт;
г) А. Файоль;
д) Д. Гетти;

2. Группа экономических методов менеджмента включает в себя методы:
а) трудовые нормативы;
б) нормативы рентабельности и взаимоотношений с бюджетом;
в) финансирование и кредитование;
г) внутрифирменного планирования;
д) экономического стимулирования;

3. Что означает профессионализм менеджера?
а) знание технологии отрасли;
б) опыт практической работы в отрасли;
в) работу на постоянной профессиональной основе.
г) управленческую подготовку;

4. На чем основываются административные методы управления?
а) на штрафных санкциях.
б) на законодательных и нормативных актах;
в) на экономических интересах объектов управления;
г) на воздействии на социально-бытовые условия работающих;

5. Что такое методы управления?
а) основные правила управления;
б) управленческие законы;
в) закономерности управления;
г) способы воздействия субъекта на объект;

6. При работе с неформальной группой следует:
а) использовать только социально-психологический метод.
б) наиболее часто использовать административный метод;
в) сочетать различные методы управления;

7. В теории менеджмента к функциям управления относятся:
а) контроль
б) финансовый менеджмент
в) маркетинг
г) ценообразование

8. Основоположник научной школы управления:
а) Ф.Тейлор
б) А.Файоль
в) Э.Мэйо
г) А.Богданов

9. Внутренняя среда организации - это:
а) капитал, люди, технология
б) нельзя дать точное определение, т.к. каждая организация имеет свой набор компонентов
в) часть общей среды, которая находится в рамках организации
г) партнёры по бизнесу

10. Миссия фирмы – это:
а) максимизация прибыли
б) главная цель фирмы, то ради чего она создана и существует
в) цель, связанная со снижением издержек
г) мотивация ее персонала

11. Сущность ситуационного подхода состоит в следующем:
а) знание методов профессионального управления, доказавших свою эффективность
б) умение предвидеть последствия применяемых методик и концепций
в) правильное интерпретирование ситуации, определение наиважнейших факторов и применение адекватных методов
г) применение способов действий, вызывающих удовлетворительное отношение руководителя

12. Процесс побуждения и стимулирования сотрудника к целенаправленным действиям:
а) планирование
б) организация
в) мотивация
г) результаты анализа, аудита

13. Что включает в себя понятие организационной культуры:
а) поведение и действия сотрудников, ценностные ориентации, символика и обряды
б) уровень общей культуры общества
в) уровень культуры отдельных сотрудников организации
г) наличие команды единомышленников

14. Какими должны быть цели организации:
а) обязательно долгосрочными и труднореализуемыми
б) легкореализуемыми
в) конкретными и измеримыми
г) не взаимосвязанными друг с другом

15. Целью классической школы управления было создание
а) методов нормирования труда
б) универсальных принципов управления
в) условий трудовой деятельности работников
г) методов стимулирования производительности труда

16. В процессе работы предприятия формальные и неформальные группы:
а) соперничают;
б) противостоят, конфликтуют друг с другом;
в) взаимодействуют друг с другом.

17. Неформальный лидер может оказывать:
а) отрицательное влияние на своих коллег;
б) как положительное, так и отрицательное влияние на своих коллег.
в) положительное влияние па коллег;

18. Что такое субъект управления?
а) орган, воспринимающий управленческие воздействия человека.
б) любой орган в системе управления;
в) орган, осуществляющий управленческие воздействия;

19. Авторитарное руководство характеризуется:
а) невмешательством руководства в процесс принятия решений;
б) разделением власти и участием работников в управлении;
в) высокой степенью единоличной власти руководителя.

20. Члены неформальной организации:
а) удовлетворяют свои потребности в общении, взаимопомощи, принадлежности;
б) пользуются поддержкой руководства.
в) являются ее заложниками;

21. Что такое процесс управления?
а) последовательная деятельность менеджера;
б) совокупность непрерывных, взаимосвязанных функций;
в) совокупность принципов и методов управления.

22. Для того, чтобы использовать власть, основанную на вознаграждении следует:
а) располагать определенными ресурсами.
б) иметь систему жесткого контроля;
в) иметь отлаженную систему мотивации;

23. Стиль руководства – это:
а) система разработанных норм взаимоотношений между руководителем и подчинённым; б) порядок введения изменений в работу организации.
в) наиболее привычная манера поведения руководителя по отношению к подчиненным, чтобы оказать на них влияние и побудить к достижению целей организации;

24. Что такое функция управления?
а) управленческая деятельность;
б) должностная обязанность менеджера.
в) обособленный вид управленческой деятельности;

25. Основные причины вступления в формальные группы:
а) вознаграждение, заработная плата, престиж;
б) взаимопомощь, общие интересы, увлечения;
в) получение кредита на льготных условиях.

26. Каковы общие методы управления?
а) воспроизводственные и маркетинговые;
б) законодательные и нормативные.

в) административные, экономические и социально-психологические;
г) сетевые и балансовые;

Оценка «5» (отлично)- выставляется, если:

1. Знание, понимание и глубокое усвоение студентами всего объема материала.
2. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы.
3. Отсутствие ошибок и недочетов при ответе, соблюдение культуры устной речи.

Оценка «4» (хорошо) – выставляется, если:

1. Знание всего изученного материала.
2. Умение выделять главные положения в изученном материала, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при ответе, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка «3» (удовлетворительно) – выставляется, если:

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований, затруднение при самостоятельном ответе, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Затруднения при ответах на видоизмененные вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, несколько негрубых при ответе, незначительное несоблюдение основных правил культуры речи.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – выставляется, если:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материала.
2. Затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при ответе, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Приложение 39
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.01.03 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.1.3, ПК.1.4

2024

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Рыночная экономика как объект воздействия права.
2. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки.
3. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники.
4. Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права.
5. Право собственности. Правомочия собственника. Право хозяйственного ведения и право оперативного управления.
6. Понятие юридического лица, его признаки. Организационно-правовые формы юридических лиц.
7. Создание, реорганизация, ликвидация юридических лиц.
8. Индивидуальные предприниматели (граждане), их права и обязанности.
9. Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности: понятие, признаки, порядок.
10. Понятие и виды экономических споров.
11. Досудебный (претензионный порядок) рассмотрения споров, его значение. Сроки исковой давности.
12. Понятие трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ.
13. Основания возникновения, изменения и прекращения трудового правоотношения. Субъекты трудового правоотношения.
14. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности.
15. Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан. 17. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного.
16. Пособие по безработице. Меры социальной поддержки безработных.
17. Понятие трудового договора, его значение. Стороны трудового договора.
18. Содержание трудового договора. Виды трудовых договоров.
19. Порядок заключения трудового договора.
20. Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения работника.
21. Понятие рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учет рабочего времени.
22. Понятие и виды времени отдыха. Компенсация за работу в выходные и праздничные дни.
23. Отпуска: понятие, виды, порядок предоставления.
24. Понятие заработной платы. Социально – экономическое и правовое содержание заработной платы.
25. Правовое регулирование заработной платы: государственное и локальное. Минимальная заработная плата.
26. Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения.
27. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий.
28. Понятие материальной ответственности. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности.
29. Полная и ограниченная материальная ответственность. Индивидуальная и коллективная материальная ответственность.
30. Материальная ответственность работодателя за ущерб, причиненный работнику.
31. Виды ущерба, возмещаемого работнику, и порядок возмещения ущерба
33. Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Классификация трудовых споров.
34. Понятие коллективных трудовых споров. Порядок разрешения коллективных трудовых споров: примирительная комиссия, посредник, трудовой арбитраж.
35. Понятие индивидуальных трудовых споров. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров: комиссии по трудовым спорам, суд.
36. Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию.
37. Пенсии и их виды. Условия и порядок назначения пенсии.
38. Понятие административного права. Субъекты административного права.
39. Административные правонарушения. Понятие административной ответственности.
40. Виды административных взысканий. Порядок наложения административных взысканий.

Приложение 40
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.01.04 Охрана труда

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	5	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5

2024

I. Теоретические вопросы (25 вопросов)

1. Дайте определение термину «охрана труда». Назовите её основные составляющие.
2. Что такое «опасный производственный фактор»? Приведите примеры для металлургического цеха.
3. Что такое «вредный производственный фактор»? Чем он отличается от опасного?
4. Перечислите основные обязанности работодателя в области охраны труда.
5. Какие обязанности по охране труда возлагаются на работника?
6. Что такое «специальная оценка условий труда» (СОУТ)? Для чего она проводится?
7. Назовите виды инструктажей по охране труда. Кто и когда их проводит?
8. Что такое «средства индивидуальной защиты» (СИЗ)? Приведите примеры СИЗ для металлурга.
9. Какие средства коллективной защиты используются в металлургическом производстве?
10. Что такое «профессиональное заболевание»? Назовите примеры для работников металлургии.
11. Какие существуют классы условий труда по степени вредности и опасности?
12. Что такое «сертификация работ по охране труда»?
13. Как организуется расследование несчастных случаев на производстве?
14. Что такое «пожарная безопасность»? Назовите основные причины пожаров в металлургии.
15. Какие виды ответственности за нарушение требований охраны труда существуют?
16. Что такое «электробезопасность»? Какие группы электробезопасности существуют?
17. Как обеспечивается защита от термических ожогов в металлургическом цехе?
18. Что такое «промышленная санитария»? Какие её нормы применяются в металлургии?
19. Для чего нужны планы эвакуации при чрезвычайных ситуациях?
20. Что такое «знаки безопасности»? Приведите примеры их использования в цехе.
21. Как организуется медицинский осмотр работников металлургического предприятия?
22. Что такое «микроклимат производственных помещений»? Как он нормируется?
23. Какие требования предъявляются к освещению в металлургических цехах?
24. Как обеспечивается защита от шума и вибрации на производстве?
25. Что такое «локализация и устранение аварийных ситуаций»?

II. Ситуационные задачи (15 задач)

1. Слесарь при выполнении ремонта оборудования не отключил напряжение и получил удар током. Какие нарушения правил охраны труда были допущены? Ваши действия в данной ситуации?
2. При разливе металла произошёл выброс расплава из-за попадания влаги в ковш. Какие меры предосторожности должны быть приняты?
3. Работник отказался использовать защитные очки при работе на шлифовальном станке. Какую ответственность он может понести? Как действовать руководителю?
4. В цехе загорелось масло в гидросистеме оборудования. Какой огнетушитель следует использовать? Опишите порядок действий.
5. При транспортировке кислоты произошла разгерметизация тары. Какие меры необходимо принять для локализации разлива и защиты персонала?
6. Монтажник выполнял работы на высоте без страховочного пояса. Какие последствия могут возникнуть? Как предотвратить такие нарушения?
7. На участке одновременно выполняются ремонтные работы и плавка. Какие требования к организации таких работ?
8. В цехе скопились газы от плавильных печей. Как обеспечить эффективный воздухообмен? Какие средства контроля использовать?

9. Крановщик перемещал груз без предупредительных сигналов. Какие правила были нарушены?

10. Работник получил ожог при контакте с горячей поверхностью оборудования. Какие меры защиты должны быть предусмотрены?

11. В компрессорной цеха уровень шума превышает норму. Какие СИЗ и средства коллективной защиты применить?

12. Работник получил термический ожог 2-й степени. Опишите порядок оказания первой помощи.

13. При очистке печи работник потерял сознание из-за скопления газов. Какие нарушения правил безопасности были допущены?

14. При использовании пневматического инструмента произошёл разрыв шланга. Как предотвратить подобные происшествия?

15. Новый сотрудник не прошёл вводный инструктаж. Допустимо ли его допускать к работе? Какие последствия?

Приложение 41
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.01 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	8	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5

2024

Вопросы для зачета по производственной практике

Модуль: «Организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда при выполнении производственного задания»

Блок 1: Организация работы коллектива

1. Постановка задачи. Опишите, как вы доводили производственное задание до членов вашей бригады/звена. Как убедились, что каждый понял свою задачу, сроки и ожидаемый результат?
2. Распределение обязанностей. Как вы, исходя из опыта и квалификации членов команды, распределяли задания? Приведите пример из вашей практики.
3. Обеспечение ресурсами. Что входит в понятие «обеспечение ресурсами»? Как вы проверяли наличие и исправность необходимых инструментов, материалов, оборудования и документации перед началом работы?
4. Оперативный контроль. Какими методами вы осуществляли контроль за ходом выполнения задания? Как часто и на что именно обращали внимание?
5. Коммуникация и обратная связь. Как вы организовывали коммуникацию внутри коллектива (например, проведение «пятиминуток», сменных совещаний)? Как реагировали на вопросы и проблемы от подчиненных?
6. Принятие решений. Опишите ситуацию, когда в ходе работы возникла непредвиденная проблема (нехватка материала, поломка инструмента). Какое решение вы приняли и почему?
7. Мотивация команды. Какие приемы вы использовали для поддержания рабочего настроя и дисциплины в коллективе?
8. Документооборот. С какими основными документами вы работали при организации работы (наряды-допуски, журналы инструктажей, технологические карты, графики работ)? Как вы их заполняли?

Блок 2: Обеспечение безопасности труда

9. Первичный инструктаж на рабочем месте. Опишите, как вы проводили целевой инструктаж перед началом конкретной работы. На какие ключевые опасности и меры их предотвращения вы обращали особое внимание?
10. Контроль за соблюдением требований ОТ. Как вы осуществляли постоянный контроль за соблюдением членами вашей команды правил охраны труда и техники безопасности? Что делали при выявлении нарушений?
11. Организация безопасного выполнения работ повышенной опасности. Сталкивались ли вы с работами, требующими наряда-допуска (например, работы на высоте, в замкнутых пространствах, огневые работы)? Опишите процедуру их организации и вашу роль в этом.
12. Контроль за средствами защиты. Как вы проверяли наличие и правильность применения работниками СИЗ? Приведите пример обязательного комплекта СИЗ для одной из операций на вашем рабочем месте.
13. Действия в нештатной ситуации. Каков был бы ваш алгоритм действий при возникновении несчастного случая или аварийной ситуации в вашей бригаде?
14. Оценка рисков. Могли ли вы идентифицировать потенциально опасные факторы на своем рабочем месте? Какие меры вы предлагали для их минимизации?
15. Взаимодействие с службой охраны труда. Как вы взаимодействовали со специалистом по охране труда на предприятии? По каким вопросам к нему обращались?

Блок 3: Анализ и подведение итогов

16. Анализ выполнения задания. Проанализируйте выполнение одного из производственных заданий: были ли соблюдены сроки, объем, качество? Какие были основные сложности и как их преодолевали?

17. Оценка эффективности работы команды. Как вы оцениваете слаженность работы вашего коллектива? Что способствовало, а что мешало эффективной работе?

18. Конфликтные ситуации. Возникали ли в коллективе конфликтные или спорные ситуации? Какую роль вы играли в их разрешении?

19. Предложения по оптимизации. Что бы вы предложили изменить в организации работы или обеспечении безопасности на вашем участке, чтобы повысить эффективность и безопасность?

20. Самооценка и развитие. Что вы приобрели за время практики как будущий руководитель? Какие навыки вам необходимо развивать дальше?

Приложение 42
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.02.01 Металлургия цветных металлов

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	3	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Перечень экзаменационных вопросов по дисциплинам

3.1 Металлургия цветных металлов

1. Металлургия как отрасль промышленности и науки.
2. Признаки металлического состояния. Кристаллическое строение металлов. Важнейшие физические и химические свойства металлов
3. Классификация цветных металлов и признаки, положенные в ее основу.
4. Классификация руд по химическому и минералогическому составу.
5. Комплексный состав руд цветных металлов.
6. Классификация металлургических процессов. Пирометаллургические и гидрометаллургические процессы.
7. Общий принцип металлургической переработки руд. Способы разделения фаз.
8. Многостадийность металлургической технологии. Технологическая схема.
9. Продукты, полупродукты в металлургическом производстве. Продукты гидрометаллургии.
10. Медные минералы, руды. Схема комплексной переработки медных руд и концентратов.
11. Обжиг медных концентратов.
12. Отражательная плавка на штейн. Плавка на штейн в шахтных печах.
13. Автогенные процессы. Кивцетная плавка.
14. Конвертирование медных штейнов. Конструкция и обслуживание конвертеров
15. Огневое рафинирование черновой меди
16. Электролитическое рафинирование анодной меди.
17. Химико-металлургические свойства никеля и его соединений. Сырьевая база. Свойства никеля.
18. Окускование оксидных никелевых и сульфидных медно-никелевых руд и концентратов. Подготовка руд к плавке.
19. Плавка никелевых руд на штейн. Характеристика руд.
20. Конвертирование никелевых штейнов. Состав и свойства файнштейна, конверторных шлаков. Переработка никелевого файнштейна.
21. Аппаратурное оформление и показатели окислительного и сульфато-хлорирующего обжига. Производство ферроникеля. Получение никеля из сульфидных медно-ннкелевых руд. Электролитическое получение никеля.
22. Свойства и применение свинца. Сырье.
23. Технологические схемы производства свинца, их сущность.
24. Шахтная плавка свинцового агломерата. Переработка шлаков свинцовой плавки.
25. Пирометаллургическое и электролитическое рафинирование чернового свинца
26. Свойства и применение цинка. Сырье. Технология переработки сырья.
27. Обжиг цинковых концентратов. Оборудование для обжига и состав продуктов обжига.
28. Выщелачивание цинкового огарка.
29. Электролитическое осаждение цинка из растворов Конструкция электролизной ванны.
30. Дистилляция цинка. Рафинирование чернового цинка.

3.2 Обогащение руд

1. Назначение процесса обогащения. Продукты обогащения.
2. Влияние качества концентратов на технико-экономические показатели металлургического производства. Показатели процесса обогащения.
3. Характеристика основных методов обогащения полезных ископаемых.
4. Дробление, измельчение, грохочение, гранулометрический состав.
5. Технология обогащения руд
6. Теоретические основы гидравлической классификации.
7. Теоретические основы флотации и сущность механизма флотации.
8. Оборудование флотации. Конструкция и принцип работы.
9. Гравитационные методы обогащения

10. Обогащение на струйных и конусных сепараторах.
11. Физические основы магнитного обогащения.
12. Электрические методы обогащения.
13. Обогащение сортировкой, на жировых поверхностях.
14. Обезвоживание и сушка.
15. Ситовой анализ

3.3 Металлургия титана и магния

1. Свойства и применение титана и его соединений.
2. Минералы и руды титана, обогащение титановых руд.
3. Развёрнутая технологическая схема магниетермического получения титана.
4. Физико-химические основы процесса рудотермической плавки.
5. Технология и оборудование электродуговой плавки шлака.
6. Теоретические основы процесса хлорирования.
7. Конструкция, принцип работы, сравнительная характеристика хлораторов.
8. Теоретические основы конденсации и разделения хлоридов.
9. Характеристика аппаратурно – технологических схем конденсации ПГС.
10. Технология очистки жидкого четырёххлористого титана.
11. Оборудование для магниетермического восстановления тетрахлорида титана.
12. Теория и технология вакуумной дистилляции.
13. Конструкции аппаратов для вакуумной дистилляции.
14. Качество титановой губки и её переработка.
15. Конструкция вакуумных дуговых печей для получения слитков титана и его сплавов.
16. Свойства магния, его применение. Характеристика исходного сырья.
17. Обезвоживание магниевого сырья в хлораторах, печах КС и печах СКН.
18. Основы теории электролиза магния.
19. Физико-химические свойства электролита, его состав.
20. Процессы, протекающие на электродах.
21. Поведение примесей при электролизе.
22. Общая характеристика и принцип работы магниевого электролизера.
23. Конструкция магниевого электролизера, основные элементы.
24. Бездиафрагменный магниевый электролизер.
25. Технология электролиза магния.
26. Операции по обслуживанию магниевого электролизера.
27. Удаление магния, хлора шлама и отработанного электролита из магниевого электролизера.
28. Характеристика примесей в металле, влияние их на свойство магния.
29. Рафинирование магния в печах непрерывного рафинирования и под флюсами.
30. Электролитическое рафинирование и зонная плавка.

3.4 Производство глинозема

1. Сырье для получения глинозема.
2. Характеристика минералов.
3. Разновидности оксида алюминия, свойства.
4. Способы получения оксида алюминия.
5. Сущность способа Байёра.
6. Алюминаты и алюминатные растворы. Стойкость алюминатных растворов.
7. Факторы, влияющие на стойкость алюминатных растворов.
8. Диаграмма состояния Na_2O-Al_2O_3-H_2O. Построение ее и анализ.
9. Выщелачивание боксита. Назначение, химизм процесса
10. Декомпозиция алюминатных растворов. Назначение, химизм процесса.
11. Известковая каустификация. Назначение, химизм процесса.

12. Кальцинация гиббсита. Назначение, химизм процесса.
13. Механизм спекания боксито-содо-известковой шихты.
14. Выщелачивание спека при получении глинозема способом спекания.
15. Обескремнивание алюминатных растворов. Назначение, химизм процесса.
16. Карбонизация алюминатных растворов. Назначение, химизм процесса.
17. Спекание шихты при получении глинозема из нефелинов.
18. Выщелачивание спека при получении глинозема из нефелинов.
19. Переработка содо-поташных растворов.
20. Гидрощелочной способ получения глинозем из нефелинов.
21. Сернокислотный способ переработки нефелинов.
22. Восстановительный способ переработки алунитов.
23. Аммиачно-щелочной способ переработки алунитов.
24. Получение глинозема из глин, шлака и другого сырья.
25. Переработка красного шлама и других отходов.

3.5 Электрометаллургия алюминия

1. Свойства и применение алюминия
2. Криолит, фтористый алюминий и натрий, их свойства и характеристика
3. Кислотный способ получения фтористых солей
4. Виды электродных изделий, применяемых в производстве алюминия
5. Общая технологическая схема производства анодной массы
6. Производство предварительно обожженных анодов и графитированных электродов
7. Требования к электролитам алюминиевых ванн, их состав
8. Диаграммы состояния $NaF\text{-}AlF_3$ и $3NaAlF_6\text{-}Al_2O_3$
9. Физико-химические свойства промышленного электролита
10. Напряжение разложения глинозёма, понятие, численное значение
11. Диссоциация компонентов электролита, строение расплава, перенос тока при электролизе
12. Катодный процесс при электролизе глинозёма
13. Побочные катодные процессы и их влияние на выход по току
14. Анодный процесс при электролизе. Механизм образования анодных газов
15. Анодный эффект при электролизе глинозема, причины, механизм, достоинства и недостатки.
16. Поведение примесей при электролизе
17. Законы Фарадея, Джоуля-Ленца, Ома
18. Понятие о выходе по току. Причины потерь металла
19. Влияние температуры, плотности тока, МПР, состава электролита и ФРП на выход по току
20. Понятие о выходе по энергии, удельном расходе энергии. Вывод формул для расчетов.
21. Характеристика и устройство алюминиевых электролизеров, основные элементы конструкции
22. Сравнительная оценка (достоинства и недостатки) различных типов электролизеров
23. Основные операции по демонтажу и монтажу электролизеров
24. Параметры, характеризующие нормальную работу электролизера
25. Основные операции по обслуживанию электролизеров
26. Механизация и автоматизация процесса электролиза
27. Причины технологических нарушений, методы их устранения, методы предупреждения
28. Расположение ванн в корпусах. Питание их постоянным током.
29. Способы очистки отходящих газов, оборудование ГОУ
30. Характеристика отходов алюминиевого производства. Способы переработки твёрдых отходов
31. Способы переработки газообразных отходов и угольной пены
32. Примеси в металле, их влияние на свойства алюминия. Причины попадания примесей в металл.
33. Способы рафинирования металла от газообразных и неметаллических примесей
34. Назначение литейного отделения. Номенклатура товарной продукции литейных отделений

35. Сущность трехслойного способа рафинирования. Свойства анодного сплава и электролита
36. Конструкция электролизёра для получения АВЧ
37. Обслуживание электролизёра для получения АВЧ
38. Охрана труда в производстве алюминия. Что такое СИЗ?
39. Характеристика вредных и опасных факторов на металлургическом предприятии
40. Технико-экономические показатели производства алюминия

Перечень ситуационных задач, выносимых на экзамен

При ответе на вопросы экзаменационного билета студент должен владеть умением решать поставленные перед ним ситуационные задачи:

1. Как подготовить анод к перестановке штырей? Какие операции надо провести?
2. При удалении штыря из анода остаётся глубокая конусообразная воронка, не доходящая до подошвы анода на 20-22 см. Новый штырь надо установить на другой горизонт. Какие операции надо провести? Роль подштыревой анодной массы (ПАМ).
3. Основные причины снижения выхода по току (рассмотреть на примере электролитического получения магния). Влияние температуры, плотности тока и межполюсного расстояния на выход по току.
4. Чем отличается проведение обжига нового электролизёра от установленного после капитального ремонта.
5. При возникновении анодного эффекта как определить его основную причину? В чём заключается положительное и отрицательное влияние анодного эффекта.
6. Какие параметры работы электролизёра характеризуют его нормальную работу?
7. Различие конструктивных элементов в электролизёрах разного типа.
8. Обосновать необходимость всех исходных составляющих для осуществления процесса электролиза.

Перечень манипуляций, выносимых на экзамен

1) Ответы студента на вопросы экзаменационного билета.

2) Ответы студента на уточняющие и дополнительные вопросы преподавателя.

Критерии оценки

В соответствии с требованиями ФГОС преподаватели спецдисциплин во время экзамена могут ориентироваться на следующие уровни освоения знаний и умений.

Первый уровень – репродуктивный, предполагает у студента:

- понимание назначения и применения видов сырья и его подготовки;
- умение устно и письменно описывать химические реакции процессов;
- применение производственной терминологии, формул и уравнений;
- знание используемого в производстве оборудования и средств КИП.

Второй уровень – продуктивный, предполагает у студентов:

- понимание важнейших металлургических процессов и применение их в аналогичных ситуациях;
- умение устанавливать взаимосвязь между составом сырья и получаемыми продуктами;
- умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- умение составлять АТС и использовать их при ответах.

Третий уровень – творческий, предполагает у студентов:

- умение прогнозировать способы получения металлов и веществ на основе знания об их составе и свойствах;
- понимание факторов, позволяющих управлять химическими реакциями (скоростью, направлением, выходом продукта);

- умение проектировать, фиксировать и анализировать результаты процессов;

- умение ориентироваться в потоке информации; определять источники, получать и анализировать необходимую информацию; делать выводы и представлять в соответствующей форме;

- осознание вклада металлургии в формирование и развитие научно-технического прогресса.

Устные ответы на комплексном экзамене по дисциплинам «Металлургия магния» и «Металлургия алюминия» оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитывается глубина, осознанность и полнота ответов, а также число и характер ошибок (существенные и несущественные). Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа, несущественные ошибки определяются неполнотой ответа.

Оценка «пять» ставится, если

- ответ самостоятельный: материал изложен в определенной логической последовательности, аргументировано, с использованием научной и производственной терминологии, приведены анализ, обобщения, выводы;

- студент уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне, подтверждает ответ конкретными примерами, фактами;

- имеет необходимые навыки работы с чертежами, схемами и графиками;

- правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «четыре» ставится, если

- ответ полный и правильный: материал изложен в логической последовательности, подтверждён конкретными примерами;

- студент применяет полученные знания в видоизменённой ситуации, использует научные и производственные термины;

- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;

- при ответе допущены не более двух несущественных и одна существенная ошибка, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «три» ставится, если

- знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, при самостоятельном воспроизведении материал излагается не последовательно, фрагментарно;

- затруднения при ответах на видоизменённые вопросы и в применении знаний;

- наличие двух – трёх существенных и нескольких несущественных ошибок при воспроизведении изученного материала, ошибки и неточности в использовании научной и производственной терминологии.

Оценка «два» ставится, если при ответе обнаружено знание и усвоение материала ниже минимальных требований программы, отсутствие умений работать на уровне воспроизведения.

Оценка «единица» ставится за полное незнание материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Алгоритм проведения экзамена

Промежуточная аттестация в виде устного экзамена проводится в конце семестра у всей группы одновременно по учебному плану. За месяц до промежуточной аттестации студенты знакомятся с перечнем экзаменационных вопросов, количество которых не менее чем на 10% больше, чем выносится на экзамен.

Во время экзамена студенты могут пользоваться наглядными пособиями и ТСО в соответствии с прилагаемым далее перечнем. Использование каких-либо других источников, включая интернет, не разрешается. Обучающиеся, пользующиеся на экзамене неразрешенными материалами и различного вида записями, нарушающие установленные правила, несут ответственность в дисциплинарном порядке.

Место проведения устных экзаменов учебные кабинеты.

Перечень ТСО и наглядных пособий, разрешенных на экзамене

На устном экзамене по дисциплинам разрешены следующие наглядные пособия и ТСО:

1. Таблица Периодической системы Менделеева;
2. Таблица общих свойств металлов;
3. Справочники и стандарты;
4. Плакаты, схемы металлургических процессов и чертежи оборудования;
5. Калькуляторы,
6. Шариковые ручки, бумага.

Приложение 43
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.02.02 Технология производства цветных металлов и сплавов

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6
экзамен	5	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Экзамен (4, 5 семестры)

Теоретические вопросы

1. Классификация цветных металлов по плотности и технологическим признакам.
2. Основные стадии пирометаллургического процесса.
3. Сущность процесса флотации руд цветных металлов.
4. Технология обжига сульфидных медных концентратов.
5. Устройство и принцип работы отражательной печи.
6. Физико-химические основы процесса конвертирования штейнов.
7. Современные методы рафинирования меди.
8. Электротермический способ производства никеля.
9. Технология получения алюминия методом электролиза.
10. Принцип работы электролизера Содерберга.
11. Состав и свойства криолитового расплава.
12. Методы получения магния электролитическим способом.
13. Технология производства титана магниетермическим методом.
14. Классификация и маркировка медных сплавов.
15. Влияние легирующих элементов на свойства алюминиевых сплавов.
16. Технология литья цветных металлов под давлением.
17. Оборудование для непрерывного литья заготовок.
18. Методы обработки цветных металлов давлением.
19. Технология производства фольги из алюминиевых сплавов.
20. Современные методы порошковой металлургии цветных металлов.
21. Оборудование для вакуумной дуговой переплавки.
22. Методы контроля качества цветных металлов.
23. Оборудование для термообработки алюминиевых сплавов.
24. Технология анодного оксидирования алюминия.
25. Методы защиты от коррозии цветных металлов.
26. Оборудование для нанесения защитных покрытий.
27. Системы автоматизации технологических процессов.
28. Принципы работы автоматизированной системы управления печным агрегатом.
29. Методы расчета материального баланса плавки.
30. Современные тенденции развития технологий производства цветных металлов.

Практические задачи

1. Рассчитать выход штейна при плавке медного концентрата.
2. Составить материальный баланс конвертирования штейна.
3. Рассчитать расход анодов при электролитическом рафинировании меди.
4. Определить энергозатраты на электролиз алюминия.
5. Рассчитать состав шихты для производства бронзы.
6. Определить режимы отжига алюминиевого сплава.
7. Рассчитать усилие прокатки медной ленты.
8. Составить технологическую карту производства латунной трубы.
9. Рассчитать время растворения анода при электрохимическом полировании.
10. Определить производительность вакуумной печи для переплавки титана.
11. Рассчитать состав защитной атмосферы для отжига меди.
12. Составить схему газоочистки плавильного агрегата.
13. Рассчитать количество флюса для рафинирования алюминия.
14. Определить скорость непрерывного литья алюминиевого сплава.
15. Рассчитать угар металла при плавке латуни.
16. Составить график ППР электролизера.

17. Рассчитать производительность прокатного стана.
18. Определить эффективность работы системы аспирации.
19. Рассчитать экономический эффект от внедрения нового оборудования.
20. Проанализировать причины брака при литье под давлением.

Зачет

Теоретические вопросы

1. Современные методы интенсификации процессов плавки.
2. Автоматизированные системы управления температурным режимом печей.
3. Технология переработки вторичного алюминиевого сырья.
4. Методы очистки отходящих газов плавильных производств.
5. Оборудование для фильтрации расплавленных цветных металлов.
6. Современные линии непрерывного литья и прокатки.
7. Технология производства биметаллических материалов.
8. Методы ультразвуковой обработки расплавов.
9. Оборудование для электрошлаковой переплавки.
10. Технология получения наноструктурированных сплавов.
11. Современные методы контроля состава сплавов.
12. Роботизированные комплексы для литья цветных металлов.
13. Системы регенерации технологических растворов.
14. Технология производства металлических порошков.
15. Оборудование для изостатического прессования.
16. Современные методы сварки цветных металлов.
17. Технология производства пенометаллов.
18. Методы повышения стойкости инструмента для обработки цветных металлов.
19. Системы циркуляционного водоснабжения производств.
20. Методы переработки шламов и отходов производства.
21. Технология получения сверхчистых металлов.
22. Оборудование для зонной плавки.
23. Современные методы нанесения износостойких покрытий.
24. Системы энергосбережения в производствах цветных металлов.
25. Перспективные направления развития технологий.

Практические задачи

1. Рассчитать эффективность регенерации тепла отходящих газов.
2. Составить схему автоматического контроля температуры в печи.
3. Рассчитать производительность установки переработки вторичного сырья.
4. Определить эффективность работы газоочистного оборудования.
5. Рассчитать режимы работы установки электрошлакового переплава.
6. Составить технологическую карту производства биметаллической ленты.
7. Рассчитать экономию энергии при внедрении нового оборудования.
8. Определить оптимальные параметры процесса нанесения покрытия.
9. Рассчитать эффективность системы оборотного водоснабжения.
10. Проанализировать технико-экономические показатели производства.

Приложение 44
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.02.03 Основное, вспомогательное технологическое оборудование, агрегаты в производстве цветных металлов и сплавов

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный экзамен	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Оборудование для дробления.
2. Назначение процесса дробления. Его теоретические основы. Конструкции дробилок их основные узлы и детали.
3. Правила эксплуатации дробилок и техника безопасности при их обслуживании.
4. Оборудование для классификации.
5. Общие сведения о классификации и классификаторах.
6. Конструкцию двухспирального классификатора.
7. Узлы и детали. Устройство и принцип работы гидроциклона. Конструкцию гидроциклонов.
8. Сравнительная оценка классификаторов и их выбор для конкретного технологического процесса.
9. Правила эксплуатации оборудования и техники безопасности при его обслуживании
10. 3.Оборудование для измельчения
11. Назначение процесса измельчения.
12. Классификация мельниц по виду средств измельчения.
13. Разновидности барабанных мельниц. Принцип и режим их работы.
14. Измельчающие тела. Выбор средств измельчения.
15. Характерные неисправности в работе мельниц и способы их устранения.
16. Основные правила эксплуатации оборудования, охраны труда и техники безопасности при его обслуживании

a. Оборудование для выщелачивания.
b. Устройство и принцип работы автоклавов с обогревом острым и глухим паром.

17. Устройство и принцип работы цепной мешалки, поршневого насоса с разделительной средой.
18. Оборудование для сгущения. Общие сведения о сгущении и сгустителях.
19. Устройство и принцип работы сгустителя с центральным приводом. Привод сгустителей.
20. Конструкция сгустителей с центральным приводом – одноярусного и многоярусного.
21. Конструкция сгустителей с приводом на центральной колонне и с боковым приводом.
22. Сравнительная оценка сгустителей и их выбор для конкретного технологического процесса.
23. Правила эксплуатации и техника безопасности при обслуживании сгустителей.
24. Оборудование для сгущения.
25. Общие сведения о сгущении и сгустителях.
26. Устройство и принцип работы сгустителя с центральным приводом. Привод сгустителей.
27. Конструкция сгустителей с центральным приводом – одноярусного и многоярусного.
28. Конструкция сгустителей с приводом на центральной колонне и с боковым приводом.
29. Сравнительная оценка сгустителей и их выбор для конкретного технологического процесса.
30. Правила эксплуатации и техника безопасности при обслуживании сгустителей.
31. Оборудование для декомпозиции. Общие сведения о декомпозиции и декомпозерах.
32. Декомпозеры с механическим перемешиванием, охлаждение и соединение.
33. Устройство декомпозера с воздушным перемешиванием.
34. Явление щелочной хрупкости.
35. Методы борьбы с этим явлением. Сравнительная оценка декомпозеров и их выбор для конкретного технологического процесса.
36. Правила эксплуатации и техника безопасности при обслуживании декомпозеров.
37. Оборудование для кальцинации и спекания. Общие сведения о кальцинации и спекании и применяемом оборудовании.
38. Устройство и принцип работы трубчатой вращающейся печи и ее привода.
39. Конструкция узлов печи - роликоопор, узла контрольных роликов, уплотнений.
40. Холодильники печей – барабанный, колосниковый.
41. Сравнительная оценка печей и их выбор для конкретного технологического процесса.

42. Правила эксплуатации и техники безопасности при обслуживании печей
43. Оборудование для выпарки.
44. Общие сведения о выпарных аппаратах.
45. Устройство и принцип действия аппаратов с падающей пленкой, циркуляционные, пароэжекторные блоки.
46. Оборудование для выпарки.
47. Общие сведения о выпарных аппаратах.
48. Устройство и принцип действия аппаратов с падающей пленкой, циркуляционные, пароэжекторные блоки.
49. Правила эксплуатации и техники безопасности при обслуживании выпарных аппаратов
50. Электропривод с асинхронным двигателем.
51. Правила пуска и торможения асинхронных двигателей.
52. Однофазные асинхронные двигатели
53. Релейно-контакторное управление электроприводами.
54. Схемы управления двигателям и постоянного и переменного тока.
55. Назначение и устройство насосов.
56. Изучение схем автоматизации насосных установок

Приложение 45
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.02.04 Методы технологического контроля в производстве цветных металлов и сплавов

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
экзамен	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6
комплексный экзамен	5	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Перечень экзаменационных вопросов

Раздел 1: Метрологические основы и организация контроля

1. Основные метрологические характеристики аналитического контроля: точность, правильность, воспроизводимость, сходимость.
2. Классификация погрешностей измерений по причине возникновения (систематические, случайные, промахи). Приведите примеры каждой из них.
3. Нормативно-техническая документация: ГОСТ, ТУ, СТП. Их назначение и различия.
4. Понятие «стандартный образец». Назначение и виды стандартных образцов в аналитическом контроле.
5. Организация лабораторий аналитического контроля. Производственная классификация видов анализа (входной, маркировочный, операционный).
6. Отбор и подготовка пробы к анализу. Понятия: генеральная проба, лабораторная проба, аналитическая навеска.
7. Метрологическое обеспечение анализа. Поверка и калибровка средств измерений.
8. Контроль качества результатов анализа с использованием стандартных образцов (СО) и метода добавок.
9. Требования к воде в химико-аналитической лаборатории. Дистиллированная и деионизированная вода.
10. Обработка и статистическая оценка результатов количественного анализа (среднее значение, дисперсия, стандартное отклонение).

Раздел 2: Теоретические основы аналитической химии

11. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации.
12. Равновесие в гетерогенных системах. Растворимость и произведение растворимости (ПР). Условия образования и растворения осадков.
13. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH). Определение и расчет pH для сильных и слабых кислот.
14. Буферные растворы: состав, механизм действия, значение в аналитической химии.
15. Понятие об аналитических реакциях. Групповые и специфические реагенты. Аналитический эффект.
16. Понятие об эквиваленте в окислительно-восстановительных реакциях. Расчет молярной массы эквивалента окислителя и восстановителя.

Раздел 3: Качественный анализ

17. Аналитическая классификация катионов I-IV аналитических групп по сероводородному методу. Групповые реагенты.
18. Аналитическая классификация анионов. Групповые реагенты.
19. Основные операции в качественном анализе: осаждение, фильтрование, промывание осадков.
20. Качественные реакции анионов III аналитической группы (Cl^-, Br^-, I^-, CN^-, SCN^-).

Раздел 4: Количественный анализ (Химические методы)

21. Гравиметрический анализ. Требования, предъявляемые к осаждаемой и гравиметрической формам.

22. Сущность титриметрического анализа. Классификация методов титриметрии. Требования к реакции в титриметрии.
23. Кислотно-основное титрование. Кривые титрования. Выбор индикатора.
24. Метод перманганатометрии. Сущность метода, стандартный раствор, индикатор, область применения.
25. Метод иодометрии. Сущность метода, стандартные растворы, индикатор, применение.
26. Метод комплексонометрического титрования. Трилон Б, металлохромные индикаторы.
27. Способы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе: молярная, нормальная, титр по определяемому веществу.

Раздел 5: Физико-химические и инструментальные методы анализа

28. Сущность и преимущества физико-химических методов анализа перед химическими.
29. Сущность фотометрического анализа. Основной закон светопоглощения (Бугера-Ламберта-Бера).
30. Потенциометрический метод анализа. Устройство и принцип работы ионоселективного электрода и электрода сравнения.
31. Сущность и классификация хроматографических методов анализа.
32. Физические основы спектрального анализа. Типы спектров.
33. Сущность кондуктометрического метода анализа.
34. Метод тонкослойной хроматографии (ТСХ). Область применения.
35. Понятие о кулонометрическом методе анализа.
36. Газовая хроматография. Принцип разделения смесей.
37. Прямая потенциометрия. Измерение pH с помощью стеклянного электрода.
38. Потенциометрическое титрование. Преимущества перед методом химических индикаторов.
39. Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) в контроле цветных металлов.
40. Атомно-абсорбционная спектроскопия (ААС). Принцип метода.
41. Эмиссионный спектральный анализ. Понятие о качественном и количественном анализе по спектрам.
42. Понятие о методе стандартных добавок в фотометрии.
43. Вольтамперометрические методы анализа.
44. Люминесцентный анализ.
45. Понятие о капиллярном электрофорезе.
46. Понятие о методе инверсионной вольтамперометрии.
47. Применение хромато-масс-спектрометрии в экологическом анализе.

Раздел 6: Специальные вопросы и техника безопасности

48. Анализ объектов экологического контроля. Понятие о ПДК и ПДВ.
49. Автоматизированные системы аналитического контроля (АСАК) в металлургии.
50. Требования техники безопасности при работе в химической лаборатории. Особенности работы с концентрированными кислотами и щелочами.
51. Пробоподготовка твердых образцов (сплавов, руд) к анализу: дробление, истирание, сплавление, растворение.
52. Инструментальные методы в анализе готовой продукции цветной металлургии.
53. Особенности анализа высокочистых металлов и сплавов.
54. Современные тенденции в развитии методов аналитического контроля (миниатюризация, автоматизация, экспрессность).
55. Особенности анализа благородных металлов.

56. Контроль загрязнений воздушной среды в цехах металлургического производства.
57. Лабораторная посуда из кварцевого стекла, платины, фторопласта. Назначение и особенности использования.
58. Методы концентрирования и разделения элементов: экстракция, соосаждение, ионный обмен.
59. Понятие о методе кислотно-основного титрования в неводных средах.
60. Сущность и область применения кругового поляриметра

Практические задания для экзамена

Тип 1: Расчетные задачи (Титриметрия и концентрации)

1. Рассчитайте нормальную концентрацию (н.) раствора серной кислоты (H_2SO_4), если на титрование 20 мл ее израсходовано 18 мл 0,1 н. раствора гидроксида натрия (NaOH).
2. Рассчитайте массу навески стандартного образца стали, необходимую для анализа, чтобы масса осадка $BaSO_4$ после определения серы составила примерно 0,5 г. Предположите, что содержание серы в образце 0,05%.
3. Рассчитайте титр раствора соляной кислоты (HCl) по гидроксиду натрия (NaOH), если известно, что 22,5 мл кислоты соответствует 0,1025 г NaOH.
4. Рассчитайте фактор пересчета (F) для определения железа (Fe) в виде оксида железа (Fe_2O_3).
5. Рассчитайте pH 0,01 М раствора соляной кислоты (HCl).
6. Рассчитайте молярную концентрацию раствора азотной кислоты (HNO_3), если его титр равен 0,0063 г/мл.
7. Рассчитайте доверительный интервал для результата определения меди в сплаве, если среднее значение составило 25,35%, а стандартное отклонение серии измерений S = 0,15% (для n=5, коэффициент Стьюдента t = 2,78).
8. Рассчитайте произведение растворимости (ПР) карбоната кальция ($CaCO_3$), если его растворимость (S) равна $6,9 \cdot 10^{-5}$ моль/л.
9. Рассчитайте, в каком объеме воды необходимо растворить 4 г едкого натра (NaOH), чтобы получить раствор с pH=13.
10. Определите массовую долю (%) гидроксида натрия (NaOH) в растворе, если на титрование 10 мл этого раствора израсходовано 12 мл 0,5 н. раствора HCl.
11. Рассчитайте навеску медного купороса ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$), необходимую для приготовления 200 мл 0,1 н. раствора.
12. Рассчитайте нормальность 20% раствора серной кислоты (H_2SO_4, ρ = 1.14 г/мл).
13. Рассчитайте pH ацетатного буферного раствора, содержащего 0,1 М CH_3COOH и 0,1 М CH_3COONa (Ka(укс.к-ты)=$1,74 \cdot 10^{-5}$).
14. Рассчитайте титр раствора NaOH по сере (S), если этот раствор используется для титрования серной кислоты, полученной после сжигания навески серы.
15. Рассчитайте равновесную концентрацию ионов Ag^+ в насыщенном растворе AgCl (ПР = $1,78 \cdot 10^{-10}$).
16. Рассчитайте массу CaO в навеске, если из нее получили 0,2500 г осадка CaC_2O_4, который прокалили до $CaCO_3$ (масса после прокаливания 0,2060 г). Объясните, почему гравиметрической формой является $CaCO_3$, а не CaO.

Тип 2: Описание методик анализа и техники эксперимента

17. Опишите последовательность действий для качественного обнаружения ионов Fe^{3+} в растворе с помощью специфической реакции с роданидом аммония (NH_4CNS).
18. Опишите методику приготовления 500 мл 0,1 М рабочего раствора карбоната натрия (Na_2CO_3) из фиксанала.

19. Опишите ход качественного анализа на анионы первой аналитической группы (SO_4^{2-}, CO_3^{2-}, PO_4^{3-}).
20. Опишите, как с помощью пипетки и мерной колбы приготовить 250 мл рабочего раствора с точной концентрацией из навески твердого вещества.
21. Составьте электронный баланс и молекулярное уравнение реакции в методе дихроматометрии при определении железа (II).
22. Опишите методику гравиметрического определения серы в стали (в виде сульфата бария).
23. Опишите порядок проведения качественной реакции на катион аммония (NH_4^+).
24. Составьте электронный баланс для реакции в методе перманганатометрии при определении щавелевой кислоты ($H_2C_2O_4$).
25. Опишите методику фотометрического определения меди с использованием диэтилдитиокарбамината натрия.
26. Опишите последовательность действий при отборе средней пробы из партии жидкого продукта.
27. Определите, выпадет ли осадок сульфата бария ($BaSO_4$) при смешивании равных объемов 0,002 М $BaCl_2$ и 0,002 М Na_2SO_4 ($ПР(BaSO_4)=1{,}1\cdot10^{-10}$).
28. Опишите методику определения общей жесткости воды комплексонометрическим методом (трилонометрия).
29. Опишите методику разделения и обнаружения катионов II аналитической группы (Pb^{2+}, Bi^{3+}, Cu^{2+}, Cd^{2+}).
30. Составьте план анализа предложенной солевой смеси на катионы (например, Ag^+, Ba^{2+}, Al^{3+}, Zn^{2+}) и анионы (Cl^-, SO_4^{2-}, NO_3^-). Укажите групповые реагенты и ход определения.

Приложение 46
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.02.05 Автоматизация технологических процессов производства цветных металлов и сплавов

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный экзамен	6	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Перечень вопросов и задач для экзамена

Теоретические вопросы

1. Основные цели и задачи автоматизации в производстве цветных металлов. Критерии эффективности автоматизированных систем.

2. Иерархическая структура АСУ ТП (АСУ ТП, MES, ERP) на современном металлургическом предприятии. Функции каждого уровня.

3. Основные технологические параметры (ТП), контролируемые в пирометаллургических процессах (на примере плавки меди или никеля). Методы и средства их измерения.

4. Основные технологические параметры (ТП), контролируемые в гидрометаллургических процессах (выщелачивание, электролиз). Методы и средства их измерения.

5. Основные технологические параметры (ТП), контролируемые в электролизе алюминия. Датчики для измерения напряжения на серии и на отдельных электролизерах.

6. Системы автоматического регулирования (САР) температуры в печах различного типа (отражательных, шахтных, электродуговых). Выбор закона регулирования.

7. Принципы построения и работы системы автоматической подачи глинозема (АПГ) в электролизере. Алгоритмы предотвращения анодного эффекта.

8. Система автоматического регулирования анода (АРА). Принцип поддержания оптимального межполюсного расстояния.

9. Автоматизация процесса конвертирования штейнов. Управление подачей воздуха и флюса.

10. SCADA-системы: назначение, основные функции и роль в АСУ ТП металлургических производств. Примеры SCADA-систем.

11. Программируемые логические контроллеры (ПЛК): архитектура, принцип работы, критерии выбора для металлургических агрегатов.

12. Промышленные сети передачи данных (Fieldbus, Profibus, Ethernet/IP). Их применение для интеграции датчиков, исполнительных механизмов, ПЛК и АРМ.

13. Методы и средства контроля состава и качества расплавов и готовой продукции (рентгенофлуоресцентный анализ, лазерная спектрометрия).

14. Автоматизация литейных комплексов (установки непрерывного литья заготовок, разливочные машины). Управление скоростью литья и охлаждением.

15. АСУ ТП прокатного стана. Основные контуры регулирования (натяжение, скорость, толщина).

16. Предиктивные системы в металлургии. Использование данных исторических трендов и моделей для прогнозирования технологических параметров (например, срока службы катода).

17. Алгоритмы оптимального управления энергопотреблением на электролизном производстве.

18. Системы аварийной защиты (САЗ) и блокировок на примере конкретного металлургического агрегата (электролизер, печь, конвертер).

19. Принципы построения систем вибро- и тепловой диагностики основного оборудования (например, подшипниковых узлов прокатных клетей).

20. Основные тенденции развития автоматизации (Индустрия 4.0, IIoT, цифровые двойники, машинное обучение) в металлургии цветных металлов.

Практические задачи

1. Выбор датчика. Для контроля уровня расплава в печи в условиях высоких температур и агрессивной среды предложите тип датчика и обоснуйте выбор.

2. Расчет ПИД-регулятора. Даны параметры объекта. Рассчитайте предварительные настройки ПИД-регулятора для поддержания температуры в печи.

3. Разработка функциональной схемы автоматизации. Разработайте функциональную схему САР температуры в плавильной печи (задатчик, регулятор, исполнительный механизм на газовой линии, обратная связь).

4. Анализ ЛАЧХ. По заданной ЛАЧХ разомкнутой системы определить её устойчивость.

5. Программирование ПЛК. Напишите алгоритм на языке LD (Ladder Diagram) для управления насосом подачи раствора с защитой от «сухого хода».

6. Расчет материального баланса. На основе данных о составе шихты и параметрах плавки рассчитать ожидаемый выход штейна и шлака. Использовать данные для настройки АСУ ТП.

7. Калибровка датчика. Датчик давления показывает значение, отличающееся от эталонного. Рассчитайте поправочный коэффициент для ввода в SCADA-систему.

8. Анализ временной диаграммы. По графику изменения температуры в печи определить наличие колебаний, перерегулирования и предложить меры по настройке регулятора.

9. Разработка мнемосхемы. Изобразите упрощенную мнемосхему электролизера в SCADA с отображением основных ТП: напряжение, температура, уровень электролита.

10. Расчет экономического эффекта. Рассчитать годовой экономический эффект от внедрения АСУ ТП, снизившей удельный расход электроэнергии на 2% при заданной производительности.

11. Диагностика неисправности. Описана ситуация: «Давление в системе подачи воздуха падает, хотя компрессор работает». Предложите алгоритм поиска неисправности с использованием данных АСУ ТП.

12. Выбор средств КИПиА. Подберите комплект средств КИПиА (датчик, преобразователь, регулятор, исполнительный механизм) для контура регулирования расхода кислоты.

13. Расчет времени отклика системы. Рассчитать время прохождения сигнала по цепочке «датчик -> ПЛК -> исполнительный механизм» при известных скоростях обмена.

14. Анализ системы газоочистки. По данным датчиков давления и расхода на рукавных фильтрах определить необходимость их переключения в режим регенерации.

15. Оптимизация режима. На основе данных о текущем энергопотреблении и стоимости электроэнергии в разные часы суток предложите алгоритм для системы MES по смещению пиковых нагрузок.

16. Программирование Алармов. Напишите в условном коде правило для формирования аварийного предупреждения в SCADA при превышении температуры выше заданного предела.

17. Расчет надежности системы. Рассчитать вероятность безотказной работы системы из нескольких элементов, соединенных последовательно и параллельно.

18. Разработка ТЗ на АСУ ТП. Составьте техническое задание на модернизацию системы автоматизации участка отжига металла.

19. Анализ протокола обмена. Расшифровать фрагмент протокола Modbus RTU: определить адрес устройства, функцию, данные.

20. Интеграция с MES. Предложите перечень данных, которые АСУ ТП технологического агрегата должна передавать в MES-систему для учета производства.

Приложение 47
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.02 Учебная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	4	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Варианты практического дифференцированного зачета по учебной практике

4 семестр

Вариант 1

Тема: Изготовление контрольного шаблона для проверки геометрии литейной оснастки.

Задания:

1. По чертежу выполните разметку заготовки из латуни ЛС59.
2. Проведите правку и гибку заготовки согласно технологической карте.
3. Используя напильник и надфиль, обработайте поверхности до шероховатости Ra 3,2.
4. Проверьте точность изготовления шаблона с помощью штангенциркуля и угломера.

Вариант 2

Тема: Сборка и регулировка узла механизма подачи шихты.

Задания:

1. Подгоните втулки и оси под заданные размеры с точностью до 0,05 мм.
2. Выполните притирку сопрягаемых поверхностей для обеспечения плавности хода.
3. Соберите узел, контролируя соосность деталей индикаторным нутромером.
4. Проверьте работу механизма под нагрузкой, устраните биение и перекосы.

Вариант 3

Тема: Восстановление резьбовых соединений на корпусе плавильного тигля.

Задания:

1. Определите параметры поврежденной резьбы М20х1,5 с помощью резьбомера и шаблонов.
2. Подготовьте отверстие под нарезку новой резьбы с учетом допуска ±0,1 мм.
3. Нарежьте резьбу метчиком с охлаждением, контролируя качество резьбошпилькой.
4. Установите ввертные шпильки, проверьте их соосность и момент затяжки динамометрическим ключом.

6 семестр

Вариант 1

Тема: Калибровка термопар в зоне плавки меди.

Задания:

1. Снимите характеристики термопары типа K с помощью эталонного потенциометра УПТ-60.
2. Постройте градуировочную кривую в диапазоне 200-600°C.
3. Настройте блок ввода АСУ ТП по полученным данным, введя поправочные коэффициенты.
4. Составьте протокол поверки с указанием погрешности и рекомендациями по эксплуатации.

Вариант 2

Тема: Настройка системы контроля уровня электролита в электролизере.

Задания:

1. Проверьте работоспособность емкостного уровнемера с помощью калибровочных мер.
2. Настройте пороги срабатывания аварийной сигнализации верхнего и нижнего уровня.
3. Смоделируйте аварийные ситуации (обрыв датчика, засорение) и проверьте реакцию АСУ ТП.
4. Внесите изменения в базу данных SCADA-системы для отображения точных значений уровня.

Вариант 3

Тема: Диагностика системы дозирования легирующих добавок.

Задания:

1. Проведите тарировку тензометрического дозатора с использованием эталонных гирь.

2. Определите погрешность взвешивания на разных участках диапазона (10%, 50%, 100% от Fmax).
3. Настройте ПИД-регулятор привода шнека для обеспечения равномерной подачи с точностью ±1%.
4. Проведите пробный запуск системы, оформите акт ввода в эксплуатацию.

Критерии оценки

1. Соблюдение технологии (40%): Соответствие техпроцессу, правильный выбор инструмента и режимов.
2. Точность работ (30%): Достижение заданных параметров, соблюдение допусков и шероховатости.
3. Безопасность (20%): Использование СИЗ, соблюдение правил эксплуатации оборудования.
4. Документирование (10%): Оформление журналов, протоколов и отчетной документации.

Приложение 48
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.02 Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6

2024

Вопросы для зачета по производственной практике

Блок 1: Технологические процессы и оборудование

1. Опишите технологическую цепочку производства [конкретного металла: например, меди, алюминия или никеля], которую вы изучали на практике.
2. Какое основное оборудование используется на вашем участке работы (например, электролизеры, плавильные печи, конвертеры)? Их назначение и принцип действия.
3. Как подготавливается шихта для плавки? Какие компоненты входят в ее состав и в каких пропорциях?
4. Какие параметры технологического процесса вы контролировали (температура, давление, состав сплава, скорость подачи материалов)?
5. Как осуществляется контроль качества продукции на вашем участке? Какие методы и приборы используются?

Блок 2: Безопасность и экология

6. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с расплавами, кислотами, газами?
7. Как организована система вентиляции и газоочистки на вашем участке?
8. Какие экологические проблемы характерны для производства цветных металлов и как их минимизируют на предприятии?
9. Как действовать в случае аварийной ситуации (разлив металла, утечка газа, задымление)?

Блок 3: Документация и нормирование

10. С какими технологическими инструкциями, картами и регламентами вы работали?
11. Как ведется журнал учета параметров процесса и выпускаемой продукции?
12. Какие нормы расхода материалов, энергии и времени установлены для операций на вашем участке?

Блок 4: Практические навыки и решения

13. Опишите ваши обязанности во время практики. Какие операции вы выполняли самостоятельно?
14. С какими неполадками в работе оборудования вы столкнулись и как участвовали в их устранении?
15. Как вы проводили отбор проб и их анализ? Какие приборы для этого использовали?
16. Как оптимизируются технологические параметры для снижения энергозатрат и потерь металла?
17. Какие современные технологии или автоматизированные системы используются на предприятии для управления процессом?

Блок 5: Анализ и предложения

18. Какие проблемы или «узкие места» в технологии вы заметили? Предложите возможные пути их решения.
19. Какой опыт вы приобрели за время практики? Какие навыки стали для вас наиболее ценными?
20. Как полученные знания и умения соотносятся с вашей будущей профессией?

Приложение 49
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.03.01 Химические и физико-химические методы анализа при производстве алюминия

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный экзамен	5	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

2024

Перечень экзаменационных вопросов

1. Дайте определение химическому анализу. Классификация методов анализа (качественный, количественный; химический, физико-химический).
2. Опишите общую схему технологического процесса производства алюминия. Укажите основные объекты контроля лаборанта на каждом этапе.
3. Охарактеризуйте глинозём как основное сырьё для производства алюминия. Какие основные примеси в нём нормируются и почему?
4. Перечислите основные компоненты расплавленного электролита алюминиевого производства. Дайте понятие «криолитового отношения» (КО).
5. Что такое фторидные соли (криолит, фтористый алюминий, фтористый натрий)? Их роль в процессе электролиза и необходимость контроля их состава.
6. Сущность титриметрического метода анализа. Дайте определения понятиям: титрант, точка эквивалентности, индикатор.
7. Опишите суть комплексонометрического титрования. Какой реактив является титрантом? Приведите пример определения иона кальция в глинозёме.
8. Сущность гравиметрического (весового) метода анализа. Основные этапы анализа. Преимущества и недостатки метода.
9. Опишите фотометрический метод анализа. На каком законе он основан? Его преимущества для оперативного контроля в производстве.
10. Дайте определение метода фторометрии. Для оперативного контроля какого параметра электролита он применяется?
11. Опишите методику отбора средней пробы твёрдого материала (например, глинозёма) от партии.
12. Опишите правила и меры безопасности при отборе пробы расплавленного электролита и металлического алюминия.
13. Перечислите основные этапы подготовки пробы твёрдого материала (глинозёма, фторидных солей) к химическому анализу.
14. Назовите основные виды мерной посуды, используемые в химической лаборатории. Правила её применения и calibration.
15. Опишите устройство, принцип работы и правила эксплуатации аналитических весов.
16. Требования техники безопасности при работе с концентрированными кислотами и щелочами. Правила нейтрализации разливов.
17. Требования техники безопасности при работе в условиях воздействия вредных факторов алюминиевого производства (пыль, фторсодержащие газы).
18. Назовите основные нормативные документы (ГОСТы, ТУ), регламентирующие методы анализа сырья и продукции алюминиевого производства.
19. Опишите методику определения массовой доли влаги в глинозёме. Какое оборудование используется?
20. Опишите методику определения массовой доли кремния в глинозёме (например, фотометрическим методом).
21. Опишите методику определения массовой доли оксида кальция (CaO) в глинозёме комплексонометрическим методом.
22. Опишите методику определения массовой доли оксида железа (Fe_2O_3) в глинозёме фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой.
23. Цель и сущность проведения анализа угольной анодной массы. Какие основные показатели контролируются?
24. Опишите методику определения зольности угольных материалов.

25. Опишите методику определения потери массы при прокаливании (ПМП) угольных материалов.
26. Опишите методику определения криолитового отношения (КО) в закристаллизованной пробе электролита.
27. Для чего проводится анализ металлического алюминия-сырца? Какие элементы являются наиболее важными примесями?
28. Опишите (в общих чертах) методику определения кремния в алюминии фотометрическим методом.
29. Опишите (в общих чертах) методику определения железа в алюминии фотометрическим методом.

Оформление результатов анализа. Правила ведения лабораторного журнала, оформления протоколов и паспортов качества.

Экзаменационный билет № 1

Тема:Гравиметрическое определение металлов в солях

Цель работы:

Определить массовую долю металла гравиметрическим методом с последующим взвешиванием осадка.

Приборы и реактивы:

Химические реактивы, лабораторная посуда, аналитические весы

Теоретические основы:

Гравиметрический анализ — это метод количественного анализа, основанный на точном взвешивании вещества, предварительно выделенного из анализируемой пробы в виде малорастворимого соединения определённого состава (осадка).

Метод широко применяется в металлургии цветных металлов для определения массовой доли металлов в руде, концентрате, соли или готовом продукте.

Способы приготовления рабочих растворов:

Этапы гравиметрического анализа

1. Подготовка навески — растворение точно взвешенного количества образца.
2. Осаждение — добавление реагента, образующего малорастворимый осадок с определённым компонентом.
3. Фильтрация и промывание осадка — удаление растворённых примесей.
4. Сушка или прокаливание осадка — приведение осадка к стабильной форме с известной химической формулой.
5. Взвешивание осадка — определение массы продукта реакции.
6. Расчёт содержания элемента — по массе осадка и стехиометрии.

Требования к гравиметрической форме (осадку)

Чтобы метод был точным и воспроизводимым, гравиметрическая форма (осадок) должна:

- быть малорастворимой в растворе (Ksp — низкая);
- иметь известную и постоянную формулу;
- быть устойчивой к нагреву (если требуется прокаливание);
- не содержать примесей;
- быть пригодной для фильтрации (желательно кристаллической структуры).

Типичные примеры гравиметрических форм в металлургии

Элемент	Осаждающий реагент	Гравиметрическая форма	Требуется прокалка
Cu	Тиомочевина, H_2S	CuS	Нет
Fe	NH_4OH	$Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3$	Да

Ni	Диметилглиоксим	$Ni(DMG)_2$	Нет
Al	NH_4OH	$Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3$	Да
Zn, Mg	$(NH_4)_2HPO_4$	$MgNH_4PO_4 \rightarrow Mg_2P_2O_7$	Да

Основные формулы для гравиметрического анализа

1. Масса металла в осадке

$$m(Me) = (M(Me) / M(соединения)) \times m(осадка),$$

где:
m(Me) — масса металла (г),
M(Me) — молярная масса металла (г/моль),
M(соединения) — молярная масса гравиметрической формы (осадка) (г/моль),
m(осадка) — масса сухого осадка (г).

2. Массовая доля металла в образце

$$w(Me) = (m(Me) / m(образца)) \times 100\%,$$

где:
w(Me) — массовая доля металла (%),
m(образца) — масса навески соли или сплава (г).

ЗАДАНИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

вариант	Исходное вещество	Масса навески, г	Метод	Реактивы	**Задание**			Формула осадка
					1	2	3	
1	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	0,300 г	осаждение меди в виде сульфида меди (CuS)	1. Раствор тиомочевины 2. Дистиллированная вода 3. Этиловый спирт (для промывания)	Рассчитайте массу Cu в осадке CuS.	Вычислите массовую долю Cu в навеске соли.	Сделайте вывод о точности метода.	CuS
2	$FeCl_3 \cdot 6H_2O$ или $FeSO_4 \cdot 7H_2O$	0,250 г	осаждение гидроксида железа и прокаливание до оксида	1. Раствор NH_4OH 2. Дистиллированная вода	Рассчитайте содержание железа в образце.	Определите массовую долю Fe.	Объясните, почему важна прокалка.	Fe_2O_3
3	$NiSO_4 \cdot 6H_2O$	0,200 г	осаждение диметилглиоксимом	1. Раствор диметилглиоксима (DMG) 2. Раствор аммиака 3. Дистиллированная вода	Найдите массу никеля в осадке.	Рассчитайте массовую долю Ni в навеске соли.	Объяснить из-за чего происходит механическая потеря осадка	$Ni(DMG)_2 \downarrow$ (ярко-красный осадок)
4	$Al_2(SO_4)_3$	0,400 г	осаждение гидроксида и прокаливание до Al_2O_3	1. Раствор NH_4OH 2. Дистиллированная вода	Рассчитайте массовую долю Al в образце	Ответьте: почему $Al(OH)_3$ требует тщательной промывки?	Объяснить из-за чего происходит механическая потеря осадка	Al_2O_3
5	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ или $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	0,300 г		1. $(NH_4)_2HPO_4$ в аммиачной среде	Определить массовую долю магния в навеске $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ гравиметрическим методом	Напишите уравнение: а) Образование $MgNH_4PO_4$	b) Превращение $MgNH_4PO_4$ в $Mg_2P_2O_7$	$Mg_2P_2O_7$ (после прокалки)

Ход анализа:
Вариант 1. Определение меди (Cu) в виде сульфида меди (CuS)
Навеска: $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
Реагент: Тиомочевина (или сульфид аммония)
Осадок: CuS (чёрный осадок)
Ход работы:

1. Взвесить на аналитических весах 0,3–0,4 г $CuSO_4 \cdot 5H_2O$.
2. Растворить в 50 мл дистиллированной воды.
3. Подкислить 5 каплями раствора HCl (5%).
4. Нагреть раствор почти до кипения.
5. При перемешивании медленно добавить раствор тиомочевины (или Na_2S/NH_4HS) до полного осаждения CuS.
6. Дать осадку отстояться, проверить завершённость реакции каплей реагента в надосадочную жидкость.
7. Отфильтровать осадок на обеззоленный фильтр, промыть тёплой водой 3–4 раза.
8. Высушить фильтр с осадком в сушильном шкафу (105–110 °C), остудить в эксикаторе.
9. Взвесить вместе с фильтром, затем без фильтра — найти массу CuS.
10. Провести расчёты.

Контрольные вопросы (ответ дает дополнительные баллы)

1. Почему при осаждении меди используется слабокислая среда?
2. Какими свойствами обладает сульфид меди (CuS), и как они влияют на выбор метода фильтрации?
3. Почему необходимо фильтровать осадок сразу после выпадения?
4. Какой избыток реагента может повлиять на результат и почему?
5. Напишите уравнение реакции осаждения меди с сульфид-ионом.

Приложение 50
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.03 Учебная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3

2024

Практический зачет по учебной практике

Модуль: «Лаборант химического анализа»

Направление: Металлургия алюминия

Вариант 1: Анализ глинозема
Задание: определите содержание примесей (кремния, железа) в глиноземе.
1. Подготовьте пробу к анализу (разложение щелочным сплавлением).
2. Проведите фотометрическое определение кремния в виде молибденового комплекса.
3. Определите железо титриметрическим методом с сульфосалициловой кислотой.
4. Рассчитайте массовую долю примесей с учетом погрешности метода.

Вариант 2: Контроль электролита
Задание: Проанализируйте состав алюминиевого электролита (криолитового расплава).
1. Отберите пробу электролита с соблюдением техники безопасности.
2. Определите криолитовое отношение (отношение NaF/AlF_3) методом кислотно-основного титрования.
3. Проведите гравиметрическое определение оксида алюминия.
4. Оцените соответствие состава технологическим нормативам.

Вариант 3: Анализ алюминия на примеси
Задание: определите содержание кремния и меди в техническом алюминии.
1. Растворите пробу алюминия в соляной кислоте.
2. Проведите атомно-эмиссионный анализ (АЭС) или фотометрическое определение кремния.
3. Определите медь комплексонометрическим титрованием.
4. Сравните результаты с требованиями ГОСТ на алюминий марки А85.

Вариант 4: Контроль воды в технологическом цикле
Задание: Проанализируйте воду оборотного цибора на содержание солей и взвешенных веществ.
1. Определите общую минерализацию кондуктометрическим методом.
2. Проведите гравиметрический анализ взвешенных частиц.
3. Определите жесткость воды титриметрическим методом (комплексон III).
4. Предложите мероприятия по корректировке состава воды.

Вариант 5: Анализ фторидных солей
Задание: определите чистоту фторида алюминия, используемого для корректировки электролита.
1. Проведите кислотно-основное титрование для определения основного вещества.
2. Определите содержание сульфатов турбидиметрическим методом.
3. Проведите гравиметрическое определение влаги.
4. Сделайте вывод о пригодности партии реагента для использования.

Вариант 6: Контроль газовых выбросов
Задание: определите концентрацию фторидов в газовых выбросах электролизного цеха.
1. Отберите пробы воздуха на фильтр-патроны с щелочным поглотителем.
2. Проведите фотометрическое определение фторид-ионов с ализариновым комплексоном.
3. Рассчитайте концентрацию фторидов в мг/м³.
4. Сравните с ПДК для атмосферного воздуха.

Вариант 7: Анализ шламов и отходов
Задание: определите содержание алюминия и ценных компонентов в шламе газоочистки.
1. Разложите пробу кислотным вскрытием.
2. Проведите комплексонометрическое определение алюминия.
3. Определите фториды потенциометрическим методом.

4. Рассчитайте экономическую целесообразность переработки шлама.

Вариант 8: Контроль готовой продукции

Задание: Проведите полный анализ алюминиевого сплава АД31 на соответствие ГОСТ.

1. Определите магний атомно-абсорбционной спектроскопией (ААС).
2. Проведите фотометрическое определение марганца.
3. Определите кремний по методу молибденового синего.
4. Оформите паспорт качества на партию продукции.

Вариант 9: Экспресс-анализ в цехе

Задание: Организуйте проведение экспресс-анализа электролита на содержание Al_2O_3.

1. Настройте портативный рентгенофлуоресцентный анализатор (РФА).
2. Проведите калибровку прибора по стандартным образцам.
3. Выполните серию измерений технологических проб.
4. Оцените погрешность метода и скорость получения результатов.

Вариант 10: Метрологическое обеспечение

Задание: Проведите поверку фотометра для определения кремния.

1. Подготовьте серию стандартных растворов кремния.
2. Постройте градуировочный график.
3. Определите основные метрологические характеристики прибора.
4. Составьте заключение о пригодности прибора к эксплуатации.

Общие критерии оценки

Точность анализа (40%): совпадение результатов с аттестованными значениями в пределах погрешности метода.

Соблюдение методики (30%): правильность подготовки проб, использования реактивов и оборудования.

Безопасность (20%): использование СИЗ, соблюдение правил работы с кислотами, фторидами и др.

Скорость работы (10%): выполнение задания в установленное время.

Приложение 51
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.04.01 Физико-механические методы анализа в производстве цветных металлов

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.4.1ф, ПК.4.2ф
экзамен	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.4.1ф, ПК.4.2ф

2024

Практические задачи для зачета по дисциплине

1. Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА)
    1. Рассчитайте минимальную определяемую концентрацию меди в алюминиевом сплаве при использовании РФА, если предел обнаружения прибора для Cu составляет 0.01%, а время измерения — 60 секунд.
    2. Проанализируйте спектр РФА пробы никелевого штейна. Идентифицируйте пики элементов (Cu, Ni, Fe, S) и рассчитайте их концентрации по калибровочным кривым.
    3. Подготовьте стандартный образец для калибровки РФА по определению цинка в медном концентрате. Рассчитайте массовые доли Zn в стандартной серии (0.1%, 0.5%, 1%).
2. Атомно-эмиссионная спектрометрия (АЭС)
    4. Определите состав алюминиевого сплава АД31 по данным АЭС. Рассчитайте массовые доли Mg, Si, Mn, если интенсивности линий соответствуют калибровочным графикам.
    5. Оцените возможность определения примесей свинца и кадмия в цинке методом АЭС. Предложите аналитические линии и условия измерения.
    6. Рассчитайте поправочные коэффициенты для учета матричных эффектов при анализе медного шлака методом АЭС.
3. Атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС)
    7. Определите концентрацию серебра в свинцовом сплаве методом ААС. Постройте калибровочный график и рассчитайте содержание Ag в пробе.
    8. Рассчитайте оптимальные параметры пламени (температура, состав газа) для определения кобальта в никелевых растворах.
    9. Предложите методику определения ртути в отходах алюминиевого производства с использованием беспламенной ААС.
4. Спектрофотометрия
    10. Определите концентрацию кремния в глиноземе фотометрическим методом с молибдатом аммония. Рассчитайте массовую долю SiO_2 по калибровочному графику.
    11. Разработайте методику определения меди в электролите цинкового производства с использованием диэтилдитиокарбамата.
    12. Рассчитайте молярный коэффициент поглощения комплекса железа с сульфосалициловой кислотой при λ=500 нм.
5. Хроматографические методы
    13. Разделите смесь ионов (Cu^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+}) методом ионообменной хроматографии. Подберите элюент и условия элюирования.
    14. Определите содержание летучих органических примесей в технологических газах алюминиевого производства методом газовой хроматографии.
    15. Рассчитайте время удерживания ионов редкоземельных элементов при анализе методом ВЭЖХ.
6. Электрохимические методы
    16. Определите концентрацию меди в электролите медеэлектролитного цеха методом инверсионной вольтамперометрии.
    17. Рассчитайте потенциал выделения цинка на ртутном капельном электроде при заданных условиях.
    18. Предложите методику контроля содержания фторид-ионов в алюминиевом электролите с использованием ионоселективного электрода.
7. Механические испытания
    19. Определите предел прочности при растяжении образца алюминиевого сплава. Постройте диаграмму растяжения и рассчитайте механические характеристики.

20. Проведите испытание на твердость по Бринеллю образца медного проката. Рассчитайте твердость и соотнесите с маркой меди.
21. Определите ударную вязкость образца латуни. Проанализируйте влияние температуры на результаты испытаний.

8. Микроструктурный анализ
22. Подготовьте микрошлиф образца алюминиевого сплава. Проведите микроструктурный анализ и идентифицируйте фазы.
23. Определите размер зерна в образце медного проката по методу интерсепции. Рассчитайте номер зерна по ASTM.
24. Проанализируйте микроструктуру титанового сплава после термической обработки. Объясните влияние обработки на свойства.

9. Комплексные задачи
25. Разработайте схему анализа медного концентрата, включающую РФА для основных компонентов и ААС для примесей. Обоснуйте выбор методов.

Критерии оценки:

Точность расчетов (40%). Правильность применения формул, расчетов концентраций, погрешностей.

Обоснованность методов (30%). Корректный выбор методик, условий анализа, оборудования.

Интерпретация результатов (20%). Анализ данных, выводы о соответствии нормам.

Оформление (10%). Четкость записей, графиков, таблиц.

Приложение 52
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по УП.04ф Учебная практика (концентрированная)

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.4.1ф, ПК.4.2ф

2024

Практические задания для зачета по учебной практике

Модуль: «Лаборант физико-механических испытаний»

Направление: Металлургия алюминия

Задание 1: Испытание на растяжение алюминиевого сплава

Цель: Определение предела прочности и относительного удлинения образца.

Ход работы:

1. Подготовьте образец из сплава АД31 согласно ГОСТ 1497-84 (стандартный образец типа «гантель»).
2. Установите образец в разрывную машину, закрепив его в захватах.
3. Проведите испытание с постоянной скоростью нагружения 5 мм/мин.
4. Зафиксируйте максимальную нагрузку и удлинение образца до разрушения.
5. Рассчитайте:
   - Предел прочности (σв, МПа);
   - Относительное удлинение (δ, %).
6. Сравните результаты с требованиями ГОСТ 4784-97 для сплава АД31.

Задание 2: Измерение твердости по Бринеллю

Цель: Определение твердости литого алюминиевого образца.

Ход работы:

1. Подготовьте поверхность образца (шлифовка, полировка).
2. Установите образец на столик твердомера.
3. Проведите измерение твердости по методу Бринелля:
   - Индентор: шарик диаметром 5 мм;
   - Нагрузка: 250 кгс;
   - Время выдержки: 30 секунд.
4. Измерьте диаметр отпечатка с помощью микроскопа.
5. Рассчитайте число твердости НВ.
6. Проведите 3 измерения в разных зонах образца, определите среднее значение.

Задание 3: Испытание на ударную вязкость

Цель: Определение ударной вязкости образца с надрезом.

Ход работы:

1. Подготовьте стандартный образец с надрезом типа Шарпи (размеры 10×10×55 мм).
2. Установите образец в маятниковый копер.
3. Проведите испытание, зафиксировав работу удара (КУ, Дж).
4. Рассчитайте ударную вязкость (KCU, Дж/см²).
5. Проанализируйте характер излома (вязкий, хрупкий, смешанный).
6. Сравните результат с нормами для сплава АМг6.

Задание 4: Микроструктурный анализ

Цель: Исследование микроструктуры алюминиевого сплава после термической обработки.

Ход работы:

1. Подготовьте микрошлиф образца сплава АД33 (шлифовка, полировка, травление реактивом Келлера).
2. Получите изображение микроструктуры при увеличении ×100-×500.
3. Идентифицируйте структурные составляющие:
   - Твердый раствор алюминия;
   - Интерметаллидные фазы (например, Mg_2Si);

- Размер и форму зерен.

4. Оцените влияние термической обработки на структуру.
5. Сделайте вывод о соответствии структуры требованиям ТУ.

Задание 5: Контроль качества проката

Цель: Определение механических свойств алюминиевого листа.

Ход работы:

1. Вырежьте образцы из алюминиевого листа (толщина 2 мм) вдоль и поперек направления прокатки.
2. Проведите испытания на растяжение для каждого направления.
3. Определите:
   - Предел текучести (σ0.2, МПа);
   - Предел прочности (σв, МПа);
   - Относительное удлинение (δ, %).
4. Рассчитайте анизотропию свойств.
5. Сравните результаты с требованиями ГОСТ 21631-2019 для листового алюминия.

Критерии оценки:

Точность измерений (30%). Правильность проведения испытаний, расчетов и записи результатов.
Соответствие стандартам (30%). Соблюдение ГОСТ, ТУ и методик испытаний.
Анализ результатов (20%). Интерпретация данных, выводы о качестве материала.
Безопасность (10%). Использование СИЗ, соблюдение правил работы с оборудованием.
Оформление отчета (10%). Четкость, полнота и аккуратность записи данных.

Приложение 53
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.04ф Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
комплексный дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.4.1ф, ПК.4.2ф

2024

Вопросы для зачета по производственной практике
Модуль: «Лаборант физико-механических испытаний»
Направление: Металлургия алюминия

1. Технологические процессы и материалы

1. Какие алюминиевые сплавы (например, АД0, АД31, АМг6) вы испытывали на практике? Их состав, свойства и применение.
2. Как влияют легирующие элементы (Mg, Si, Cu, Mn) на механические свойства алюминиевых сплавов?
3. Какие виды обработки (термическая, деформационная) применяются к алюминиевым сплавам на предприятии? Как они влияют на структуру и свойства?

2. Методы испытаний и оборудование

4. Опишите методику проведения испытаний на растяжение для алюминиевых образцов. Какие параметры определяются (σв, σ0.2, δ)?
5. Как проводится измерение твердости по Бринеллю (HB) и Роквеллу (HRB) для алюминиевых сплавов? В чем их отличие?
6. Какое оборудование вы использовали для испытаний (например, разрывная машина, твердомер, копер)? Опишите его принцип работы.
7. Как подготовить образец для микроструктурного анализа (шлифовка, полировка, травление)? Какие реактивы используются для алюминия?

3. Нормативная документация и стандарты

8. Какие ГОСТы и ТУ регламентируют механические испытания алюминиевых сплавов (например, ГОСТ 1497-84, ГОСТ 9012-59)?
9. Как оформляется протокол испытаний? Какие данные в него вносятся?
10. Что такое паспорт качества на металлопродукцию? Какая информация в нем указывается?

4. Контроль качества и дефекты

11. Какие дефекты выявляются при механических испытаниях (например, несоответствие прочности, хрупкость)?
12. Как влияют дефекты микроструктуры (ликвация, крупное зерно, включения) на свойства алюминиевых сплавов?
13. Что такое анизотропия свойств в алюминиевом прокате? Как ее оценивают?

5. Практические навыки и безопасность

14. Как вы проводили отбор образцов из готовой продукции (листов, профилей, отливок)?
15. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при работе с испытательным оборудованием (например, закрепление образца, защита от движущихся частей)?
16. Как калибруется оборудование (например, проверка точности нагрузочной клетки разрывной машины)?

6. Анализ результатов

17. Как вы обрабатывали результаты измерений (расчет средних значений, погрешностей)?
18. Что делать, если результаты испытаний не соответствуют нормам? Каков алгоритм действий?
19. Как определить характер излома (вязкий, хрупкий) после ударных испытаний?

7. Производственная практика

20. Опишите ваши обязанности во время практики. Какие операции вы выполняли самостоятельно?

21. С какими проблемами столкнулись при проведении испытаний (например, погрешности, поломка образца)? Как их решили?

22. Какие современные методы контроля свойств алюминия используются на предприятии (например, цифровые системы анализа данных)?

Приложение 54
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по МДК.04.01 Контроль процесса электролиза и обслуживание электролизеров

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.4.1э, ПК.4.2э, ПК.4.3э
экзамен	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.4.1э, ПК.4.2э, ПК.4.3э

2024

Перечень практических вопросов для дифференцированного зачета

Цель - проверить готовность студента к выполнению типовых профессиональных функций, таких как контроль технологических параметров, выявление и устранение неполадок, проведение планового обслуживания и обеспечение безопасности труда.

Критерии оценки:

- «Удовлетворительно»: знание основного оборудования, правил ТБ и умение описать стандартные операции под руководством.
- «Хорошо»: самостоятельное описание технологии контроля и обслуживания, умение объяснить взаимосвязь параметров.
- «Отлично»: глубокое понимание технологических процессов, умение диагностировать нестандартные ситуации и предлагать решения.

Блок 1: Подготовка и пуск электролизеров

1. Операция подготовки ванны. Опишите последовательность ваших действий при подготовке нового электролизера к пуску (например, подогрев, проверка на короткое замыкание, заправка электролитом).

2. Пусковая последовательность. Вам поручено включить серию электролизеров после планового ремонта. Каков правильный порядок их подключения к силовой цепи (ригельной шине) и почему его необходимо соблюдать?

3. Контроль качества сырья. Вы принимаете партию глинозема для загрузки в электролизер. На какие физико-химические показатели (например, содержание влаги, гранулометрический состав) вы обратите внимание и почему они критичны?

Блок 2: Текущий контроль технологического режима

4. Измерение параметров. Продемонстрируйте на макете или опишите порядок измерения напряжения на штырях анода (анодная плотность тока) и на ванне. Какое оборудование вы используете (милливольтметр, датчики)?

5. Контроль температуры. Опишите способ измерения температуры электролита. Каковы последствия работы ванны при температуре значительно ниже или выше технологической нормы?

6. Анализ электролита. Вам необходимо отобрать пробу электролита для анализа в лаборатории. Опишите технику безопасного отбора пробы и транспортировки. На определение каких компонентов (криолитное отношение, добавки) будет направлен анализ и зачем?

7. Визуальный контроль. По каким визуальным признакам (состояние корки электролита, цвет газовыделения, форма анодных газов) вы можете предварительно оценить нормальную работу ванны?

Блок 3: Обслуживание и устранение неполадок

8. Технологические операции. Опишите последовательность и технику выполнения операции «анодные работы»: подъем анодной рамы, замена отработанного анода, установка нового.

9. Ликвидация аварийной ситуации. В вашей серии произошел «анодный эффект». Опишите ваши действия по его ликвидации. Назовите основные причины возникновения этого явления.

10. Диагностика неисправности. На электролизере наблюдается повышенное падение напряжения, неравномерное газовыделение и быстрый пережог анодов. Ваши предположения о причинах (например, низкое качество анодов, отклонение в составе электролита) и план действий по диагностике.

11. Обслуживание катодного устройства. Опишите признаки и причины образования «катодных наростов» (наростов металла на катоде). Как эта проблема влияет на ход процесса и каковы методы ее предотвращения?

Блок 4: Безопасность труда и охрана окружающей среды

12. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Перечислите полный комплект СИЗ для работы на смене у электролизеров. Обоснуйте необходимость каждого элемента (например, защитные очки от брызг расплава, респиратор от фтористых соединений, термостойкая обувь).

13. Действия при травме. Опишите алгоритм оказания первой помощи при ожоге брызгами электролита.

14. Экологический контроль. Какие основные вредные выбросы (газовые и пылевые) сопровождают процесс электролиза? Опишите принцип работы системы газоочистки на вашем участке.

Блок 5: Ведение документации и работа в команде

15. Сменный журнал. Какие ключевые технологические параметры (напряжение, температура, количество загруженного глинозема и т.д.) вы обязаны занести в сменный журнал или ввести в АСУ ТП? Почему важна точность этих записей?

16. Взаимодействие. Ваши действия в случае, если вы обнаружили серьезное отклонение в работе ванны, которое может привести к остановке (например, пробой футеровки)? Кому вы незамедлительно докладываете и какую информацию передаете?

Перечень экзаменационных вопросов

1. Технического обслуживания электролизеров
2. Ведение процесса электролиза алюминия в расплавленных солях в ваннах различной конструкции
3. Выбор строп для строповки и увязки грузов от 5 до 25 тонн;
4. Выбор способа для быстрой и безопасной строповки и перемещения грузов в различных условиях
5. Правила замены и чистки катоды рафинировочных ванн,
6. Основы обслуживания установки очистки инертного газа электролизного производства;
7. Правила изоляции ванн, желобов, трубопроводов, газопроводов, обслуживать токоподводящие и токоприемные элементы ванн;
8. Порядок выявления утечки электролита из электролизеров, устранять своими силами или с привлечением ремонтных служб;
9. Как подготовить собранные при очистке, уборке сырья, шлака и выплески металла к дальнейшей регенерационной переплавке.
10. Как герметизировать электролизеры, контролировать и уметь производить, при необходимости, чистку вручную системы газоудаления на электролизерах.
11. Как корректировать уровень и состав электролита. Подвозить и загружать в электролизёры глинозём, фтористые соли и другие элементы электролита.
12. Как промешивать электролит шумовкой, заплескивать шейки на аноде, производить подпиковку бортов электролизёра.
13. Порядок переплавки в электролизёре оборотного электролита, твердого металла.
14. Как подготовить электролизёры к выливке металла, электролита. Осуществлять выливку металла и электролита из электролизёров.
15. Как осуществлять очистку конструкций электролизёров, шинных каналов, укладку перекрытий шинных каналов, чистку нулевых отметок. Устранять замыкания в ошиновке, восстанавливать изоляционные разрывы.
16. Порядок гашения анодных эффектов в соответствии с установленными требованиями нормативно-технической документации (далее – нтд), выяснять и устранять причины и последствия возникновения анодных эффектов.

17. Регулировка рабочее напряжение на электролизёрах, отключенных от асутп через шуэ (шкаф управления электролизёром).
18. Выявление неисправности в работе обслуживаемого оборудования и информировать об этом непосредственного руководителя (мастера, бригадира).
19. Выявление отклонения в технологическом процессе и информировать об этом непосредственного руководителя (мастера, бригадира).
20. Меры в аварийных ситуациях для предупреждения и устранения последствий.

Приложение 55
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПП.04э Производственная практика

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	7	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК.4.1э, ПК.4.2э, ПК.4.3э

2024

Вопросы для зачета по производственной практике

Модуль: «Электролизник расплавленных солей»

Направление: Металлургия алюминия

1. Технология электролиза и оборудование

1. Опишите устройство и принцип работы алюминиевого электролизера (например, Содерберга или с предварительно обожженными анодами).
2. Каков состав криолитового расплава и роль каждого компонента (Na_3AlF_6, AlF_3, CaF_2, Al_2O_3)?
3. Как поддерживается тепловой баланс электролизера? Какие факторы на него влияют?
4. Для чего нужна автоматическая система подачи глинозема (АПГ)? Как она работает?
5. Как устроена система газоотвода и очистки газов от электролизера?

2. Технологические параметры и их контроль

6. Какие основные технологические параметры вы контролировали (напряжение на ванне, температура электролита, уровень металла и электролита)?
7. Как измеряется температура электролита и межполюсное расстояние?
8. Что такое анодный эффект? Каковы его причины, последствия и методы предотвращения?
9. Как определяется криолитовое отношение (КО) и почему его важно контролировать?
10. Как проводится корректировка состава электролита (добавка AlF_3, криолита)?

3. Безопасность и экология

11. Какие меры безопасности необходимы при работе с расплавами, высоким напряжением и фтористыми соединениями?
12. Как действовать при возгорании анода или разбрызгивании электролита?
13. Какие экологические проблемы связаны с электролизом алюминия? Как на предприятии решают вопросы очистки газов и утилизации отходов?
14. Как организована вентиляция в электролизном цехе?

4. Операционные задачи и обслуживание

15. Опишите процесс выдачи алюминия из электролизера. Какое оборудование используется?
16. Как проводится замена анодов? Какие правила безопасности при этом соблюдаются?
17. Что такое шламование электролизера? Как оно выполняется и для чего нужно?
18. Как вы проводили отбор проб электролита и металла? Какие анализы выполняются?

5. Аварийные ситуации и решение проблем

19. Что делать при обрыве шины или коротком замыкании в системе?
20. Как обнаружить и устранить утечку электролита или металла?
21. Какие признаки нестабильной работы электролизера (например, колебания напряжения, перегрев) и как их устранить?

6. Документация и нормы

22. Какие журналы и отчеты ведет электролизник? Какую информацию в них вносят?
23. Какие нормы расхода энергии и материалов (глинозем, аноды, фтористые соли) установлены на вашем участке?
24. Как рассчитывается выход по току и удельный расход электроэнергии?

7. Практический опыт и анализ

25. С какими проблемами вы столкнулись во время практики (например, отклонения параметров, поломки оборудования)? Как их решали?

26. Какие современные технологии или автоматизированные системы используются на предприятии для оптимизации электролиза?
27. Как полученный опыт соотносится с вашей будущей профессией?

Приложение 56
к ФОС для проведения ПА
в рамках ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по ПДП.00Практика (преддипломная)

Форма промежуточной аттестации	Семестр	Оцениваемые ОК, ПК
дифференцированный зачет	8	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.4

2024

Вопросы для зачета по преддипломной производственной практике

Специальность: 22.02.08 Металлургическое производство

Направленность: Металлургия алюминия

Предприятия: КрАЗ, КраМЗ, БоАЗ

1. Общие вопросы по технологии производства алюминия

1. Опишите полную технологическую цепочку производства алюминия: от глинозема до готовой продукции.
2. Какие современные экологические стандарты внедрены на заводах РУСАЛа (на примере КрАЗ, БоАЗ)?
3. Сравните технологические процессы на КрАЗ (электролизеры Содерберга) и БоАЗ (современные электролизеры с обожженными анодами).

2. Вопросы по Красноярскому алюминиевому заводу (КрАЗ)

4. Опишите систему газоочистки на КрАЗ. Как улавливаются фтористые соединения?
5. Как организована работа электролизеров с самообжигающимися анодами? Какие меры безопасности применяются?
6. Как на КрАЗ решается проблема утилизации твердых отходов электролиза?

3. Вопросы по Красноярскому металлургическому заводу (КраМЗ)

7. Какие виды литейного оборудования используются для производства алюминиевых сплавов?
8. Опишите технологию непрерывного литья алюминиевых слитков на КраМЗ.
9. Как контролируется качество готовой продукции (прокат, сплавы)?

4. Вопросы по Богучанскому алюминиевому заводу (БоАЗ)

10. В чем преимущества технологии RA-400 на БоАЗ?
11. Как работает система автоматического управления электролизером?
12. Как организована теплоутилизация на современном производстве?

5. Технологические процессы

13. Как проводится катодная обработка и замена анодов?
14. Опишите процесс плавки и разливки алюминия.
15. Какие методы анализа состава металла используются?

6. Безопасность и экология

16. Какие меры безопасности применяются при работе с расплавами?
17. Как организован контроль за выбросами на современных заводах?
18. Какие методы переработки шламов и отходов используются?

7. Экономика и организация производства

19. Как рассчитывается себестоимость производства алюминия?
20. Какие показатели эффективности работы электролизного цеха?

8. Специальные вопросы

21. Как работает система подачи глинозема?
22. Какие современные методы энергосбережения применяются?
23. Как проводится техническое обслуживание оборудования?

9. Практические навыки

24. Какие операции вы выполняли самостоятельно?
25. С какими нестандартными ситуациями сталкивались?

10. Перспективы развития
26. Какие новые технологии планируется внедрить?
27. Как решаются кадровые вопросы на производстве?

Критерии оценки:
Полнота ответа - 40%
Техническая грамотность - 30%
Практическая направленность - 20%
Оформление - 10%