

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

Документ подписан
усиленной квалифицированной
электронной подписью

Сертификат: 02bc37600deb34fa84b1991769419b31c
Владелец: Чиговская-Назарова Янина Александровна
Действителен: с 26.01.2026 по 26.04.2027

**ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	бакалавриат
Направление подготовки	22.03.02 Metallurgy
Направленность (профиль)	Технология материалов
Форма обучения	Очная

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-1

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.01.01	История России
Б1.О.02.05	Обучение служением
Б1.О.03.04	Физическая химия

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1

ИСТОРИЯ РОССИИ

КЛЮЧ ОТВЕТОВ

Номер задания	Ответ
1	2
2	2
3	4
4	1
5	1,4
6	1,2
7	2,5
8	а-2 б-3 в-1 г-5
9	а-1 б-3 в-4 г-2
10	а-4 б-5 в-3 г-2
11	123
12	213
13	Отречение Николая II от престола
14	Открытие союзниками второго фронта

ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
---------------	---	---	---	---	---	---	---

Номер правильного ответа	б	б	а	б	г	а - 2 б - 1 в - 3 г - 4	а - 4 б - 2 в - 3 г - 1
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------	----------------------------------

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
Номер правильного ответа	в	б	б	в	а	бгд	гд	авд
	9	10	11	12	13	14	15	
	агд	1-а 2-г 3-в 4-б	1-б 2-в 3-г 4-а	1-г 2-а 3-б 4-в 5-в	1-г 2-- 3-в 4-а 5-б	1-в 2-б 3-а 4-г	1-б 2-г 3-а 4-в	

16	Реакция пойдет в прямом направлении
17	Катализатор ускоряет как прямую, так и обратную реакции в равной степени, поэтому он не влияет на смещение равновесия, а только ускоряет его достижение. По определению катализатор не является ни реагентом, ни продуктом реакции.

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-2

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.02.05	Обучение служением
Б1.О.06.03	Производственный менеджмент
Б2.О.01 (У)	Учебная ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.О.03(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.В.01(Пд)	Производственная преддипломная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-2

ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	а	б	в	г	а	а - 3 б - 1 в - 4 г - 2	а - 4 б - 1 в - 3 г - 2

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	А
2	В
3	В, D
4	А, В, С
5	А, В, С
6	В, С, D
7	С, D
8	А, С
9	А, В, С, D

10	A, B, C
11	$A \rightarrow 1B \rightarrow 2B \rightarrow 3\Gamma \rightarrow 4$
12	Методы позволяют оптимизировать запасы, уменьшить затраты на хранение и свести к минимуму риски остановки производства из-за нехватки сырья.
13	Меры позволяют сократить затраты и повысить экологичность серийного производства.
14	Выбор подхода зависит от специфики производства, уникальных свойств изделия и ценовой эластичности спроса.

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-3

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.02.03	Психология
Б1.О.02.04	Основы педагогики
Б1.О.06.03	Производственный менеджмент
Б2.О.03(У)	Учебная ознакомительная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3

ПСИХОЛОГИЯ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	В
2	Б
3	А
4	Г
5	АД
6	АГД
7	1 – В 2 – А 3 – Г 4 – Б
8	1 – Б 2 – В 3 – А 4 – Г
9	1 – В 2 – Б 3 – А 4 – Г
10	ГДБАВ
11	Подъем, Пробуждение, Спад, Кризис
12	Цели, Роли, Процессы, Межличностные отношения.
13	Безопасность, На шаг впереди, Эффективность, Единая команда, Уважение, Ответственность за результат.

ОСНОВЫ ПЕДАГОГИКИ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

1. Задания с выбором правильного ответа	1 – б, 2 – б, 3 – а, 4 – в
2. Задания с выбором нескольких правильных ответов	1 – б, в 2 – а, г 3 – г
3. Задания на установление соответствия	1) 1г, 2в, 3б, 4а 2) 1в, 2г, 3а, 4б 3) 1б, 2а, 3г, 4в
4. Задания на установление правильной последовательности	1) б, а, в 2) г
5. Задания с развернутым ответом	1) Организация работы в команде требует комплексного подхода, который включает чёткое определение целей, распределение ролей и ответственности, установление правил взаимодействия, налаживание коммуникации, контроль процессов и работу с мотивацией.
	2) комплектование, сыгровка и диагностика команды

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	А
2	А
3	А
4	А
5	А, В, С.
6	А, В, С.
7	А, В, С
8	А, В, D.
9	А,В
10	А,В,С
11	$A \rightarrow 1B \rightarrow 2B \rightarrow 3$
12	Трудности при реализации крупных инвестиционных проектов на производственных предприятиях: недостаточность финансирования. Технические риски, связанные с вводом новых технологий или модернизации старых линий и другие.
13	Рекомендации для успешного внедрения проектного управления на предприятии: создать команду опытных руководителей проектов с соответствующими компетенциями. Регулярно проводить обучение и развивать навыки членов команды. И другие.
14	Успех проекта: Выполнение проекта в установленные сроки. Соблюдение бюджета проекта. Достижение поставленных целей (выпуск требуемого объема продукции нужного качества). Минимизация негативных воздействий на окружающую среду. Положительный экономический эффект и возврат инвестиций. Неудача проекта: Нарушение сроков выполнения проекта.

	Превышение установленного бюджета. Невыполнение качественных и количественных показателей. Появление серьезных дефектов и повреждений оборудования. Негативное воздействие на безопасность труда и экологию.
--	--

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-4

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.02.01	Иностранный язык
Б1.О.02.02	Русский язык и культура речи

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	3
2	2
3	4
4	1
5	1,3
6	1,2
7	1,4,5
8	1-b 2-c 3-d 4-a
9	1-b 2-e 3-d 4-a
10	1-c 2-a 3-e 4-d
11	231
12	321
13	copper, zinc
14	high, low

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
---------------	---	---	---	---	---	---	---

Правильный ответ	В	В	В	Г	В	А Б В	Б Г Д
Номер вопроса	8	9	10	11	12	13	14
Правильный ответ	А Б В	А Г	1-В 2-А 3-Б 4-Г	1-Г 2-А 3-Б 4-В	1-Б 2-А 3-Г 4-В	А В Б Г	А В Г Б

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-5

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Перечень дисциплин и практик

Б1.О.01.01	История России
Б1.О.01.02	Философия
Б1.О.01.04	Основы российской государственности
Б1.О.02.05	Обучение служением
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(Пд)	Производственная преддипломная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-5

ИСТОРИЯ РОССИИ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	4
2	4
3	1
4	3
5	1,4
6	2,5
7	1,3
8	а-4 б-1 в-2 г-3
9	а-4 б-3 в-2 г-5
10	а-3 б-1 в-2 г-5
11	213
12	123
13	Созыв выборных для проведения Земского собора по избранию нового царя.

14	Сталинградская битва, Курская битва.
----	--------------------------------------

ФИЛОСОФИЯ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6
Номер правильного ответа	г	в	г	в	б	а

Ключ к практическому заданию:

7.Направление - эмпиризм

8.Соотнести мнение автора с принципами эмпиризма

ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	в	а	а б	в	б	1-г 2-а 3-в 4-б	1-б 2-в 3-а 4-г

ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	а	в	в	в	г	а - 2 б - 3 в - 4 г - 1	а - 3 б - 4 в - 2 г - 1

Ключ к практическому заданию

Этапы выполнения задания:

1. Выбор социальной группы: Выберите одну или несколько социальных групп (например, этнические группы, религиозные сообщества, профессиональные ассоциации и т.д.).

2. Исследование: Используя различные источники информации (книги, статьи, интернет-ресурсы, интервью с представителями выбранной группы), соберите данные о:

- Основных культурных особенностях (язык, обычаи, праздники)
- Традициях (ритуалы, семейные ценности, способы общения)
- Влиянии этих особенностей на профессиональное взаимодействие

3. Анализ информации: Опишите, как полученные знания могут быть использованы для улучшения взаимодействия с представителями данной социальной группы в профессиональной среде.

4. Подготовка отчета: Составьте краткий отчет (2-3 страницы), в котором:

- Представьте собранную информацию о выбранной социальной группе
- Укажите, как эти особенности могут повлиять на рабочие отношения
- Предложите рекомендации по эффективному взаимодействию с данной группой

5. Презентация результатов: Подготовьте краткую презентацию (5-7 минут) для группы, в которой вы поделитесь основными выводами и рекомендациями.

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-6

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.02.03	Психология
Б1.О.02.04	Основы педагогики
Б1.О.02.05	Обучение служением
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-6

ПСИХОЛОГИЯ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	А
2	Б
3	А
4	В
5	АБГ
6	АД
7	БГ
8	1 – Б 2 – А 3 – Г 4 – В
9	1 – Г 2 – А 3 – Б 4 – В
10	1 – Г 2 – А 3 – В 4 – Б 5 – Д
11	БВАГД
12	АГВБ
13	Флегматический тип характера
14	20% усилий дают 80% результата

ОСНОВЫ ПЕДАГОГИКИ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

1. Задания с выбором правильного ответа	1 – в, 2 – г, 3 – б, 4 – б
2. Задания с выбором нескольких правильных ответов	1 – в, д 2 – в, д 3 – б, д
3. Задания на установление соответствия	1) 1в, 2г, 3б, 4а 2) 1б, 2в, 3г, 4а 3) 1г, 2а, 3б, 4в
4. Задания на установление правильной последовательности	1) в, а, г, б 2) б, а, в
5. Задания с развернутым ответом	1) целевой, содержательный, технологический, результативный 2) программа саморазвития – структурированный план работы над собой, который помогает определить цели, развить навыки, улучшить качество жизни и достичь личностного роста. Её разработка требует анализа текущих возможностей, постановки конкретных целей, разбивки их на шаги, работы с привычками, поддержки мотивации и регулярной рефлексии.

ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	б	б	б	в	б	а - 2 б - 1 в - 3 г - 4	а - 1 б - 2 в - 4 г - 3

Ключ к практическому заданию

1. Цели саморазвития. Обучающиеся должны выбрать реалистичные и конкретные цели.
2. Текущие знания и навыки. Обучающиеся должны честно оценить свои текущие возможности.
3. Необходимые ресурсы. Обучающиеся должны определить, что им нужно для достижения целей (например, курсы, книги, тренировки).
4. План действий и временные рамки. Обучающиеся должны разбить каждую цель на конкретные шаги с указанием сроков выполнения.
5. Способы мотивации. Обучающиеся должны продумать, как они будут поддерживать свою мотивацию (например, награды за достижения, поддержка друзей).

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-7

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.07	Физическая культура и спорт
Б1.О.08	Элективные курсы по физической культуре и спорту

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-7

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	а
2	б
3	г
4	б
5	а, б
6	б, в
7	а, г
8	1-а,г,д 2-б,в
9	1-б 2-г 3-а 4-в
10	1-б, г, е 2-а, в, д
11	б, г, а, в
12	в, г, а, б
13	Исходное положение
14	Физкультминутка

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (АДАПТИВНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ)

Ключ к тесту

Номер вопроса	1	2	3	4	5
Вариант правильного ответа	в	б	г	в	в

Ключ к заданию на соответствие

Правильный вариант ответа
1 – а
2 – в
3 - г
4 - б

Ключ к практическому заданию 1:

Линейный мат, в **шахматах** — **мат** тяжёлыми фигурами, обычно двумя **ладьями** (реже ладьёй и **ферзём**, двумя ферзями). Ладьи располагаются на соседних вертикалях, отсекая **короля** противника к краю доски. При приближении короля противника к ладье — ладьи переходят на другой край доски и отсечение происходит по той же схеме.

Ключ к практическому заданию 2:

Здоровьесберегающая образовательная технология – это **система** создающая условия для **сохранения**, укрепления и **развития** духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5
Номер правильного ответа	г	а	б	г	б

Ключ к практическому заданию:

Упражнения для одной серии круговой тренировки:

1. Непрерывный бег в течение 5–7 минут.
2. Приседания. 10-15 повторений.
3. Выпады вперед. 10-15 повторений на каждую ногу.
4. Подъем на носки. 30-40 повторений на каждую ногу.
5. Планка в течение 45 секунд.
6. Отжимания от пола. 10-15 повторений.
7. Берпи. 10-15 повторений.

Выполнять упражнения 3 круга.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

(для обучающихся в специальной медицинской физкультурной группе)

Ключ к тесту

Номер вопроса	1	2	3	4	5
Вариант правильного ответа	а	в	а	а	б

Ключ к практическому заданию 1

Номер вопроса	Комплекс
1	1. И.п.: стоя, руки подняты вверх. Наклон назад, глубокий наклон вперед, рывком отвести руки назад (туловище и голова тяжело свисают вниз). Наклон вперед, поднять руки вверх и вернуться ви.п. То же пружинящим движением в полуприседе. 2. И.п.: стоя, ноги врозь, руки подняты вверх. Два маха руками назад, глубокий расслабленный наклон вперед и два пружинящих движения в

	наклоне, пальцы и ладони касаются пола. 3. И.п.: стоя, ноги врозь, руки в стороны. Отведя таз вправо, умеренный наклон влево, левой рукой потянуться влево, правую расслабленно поднять вверх. Вернуться в и.п. То же в другую сторону. 4. И.п.: лежа на спине, напрягая мышцы живота и ягодиц, прижать поясницу к полу, руки в стороны, ладони на полу. Поднять ноги невысоко и сделать каждой ногой по 4 круговых движения (изнутри к наружи). Положить ноги на пол и расслабить мышцы живота и ягодиц. 5. И.п.: лежа на спине, руки на затылке, ноги согнуть перед собой. Выпрямить ноги вверх и положить их вправо на пол (плечи и локти прижаты к полу). Вернуться в и.п. То же в другую сторону.
--	--

Ключ к практическому заданию 2:

Здоровьесберегающая образовательная технология – это **система** создающая условия для **сохранения**, укрепления и **развития** духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования.

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-8

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.05.01	Безопасность жизнедеятельности

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-8 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ключ к тесту

Номер вопроса	1	2	3	4	5
Вариант правильного ответа	в	в	б	в	в

Ключ к практическому заданию:

Номер вопроса	Алгоритм действия
6	Транспортной катастрофой

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-9

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.02.04	Основы педагогики
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(Пд)	Производственная преддипломная практика

ОСНОВЫ ПЕДАГОГИКИ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

1. Задания с выбором правильного ответа	1 – в, 2 – в, 3 – а, 4 – в
2. Задания с выбором нескольких правильных ответов	1 – г, е 2 – б, в 3 – в, д
3. Задания на установление соответствия	1) 1б, 2в, 3г, 4а 2) 1г, 2в, 3б, 4а 3) 1в, 2г, 3б, 4а
4. Задания на установление правильной последовательности	1) д, а, в, б, г 2) 1г, 2в, 3б, 4а
5. Задания с развернутым ответом	1) Ассистивные технологии в образовании — это устройства, программы, оборудование или системы, которые помогают людям с ограниченными возможностями выполнять задачи, которые иначе были бы для них труднодоступны или невозможны. Программы чтения с экрана (например, JAWS, NVDA, ZoomText Fusion, SenseView). Озвучивают текст на экране компьютера или планшета, позволяя работать с цифровыми материалами. 2) Волонтерские и социальные программы – сопровождение, помощь в социализации, организация досуговых и развивающих мероприятий.

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-10

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

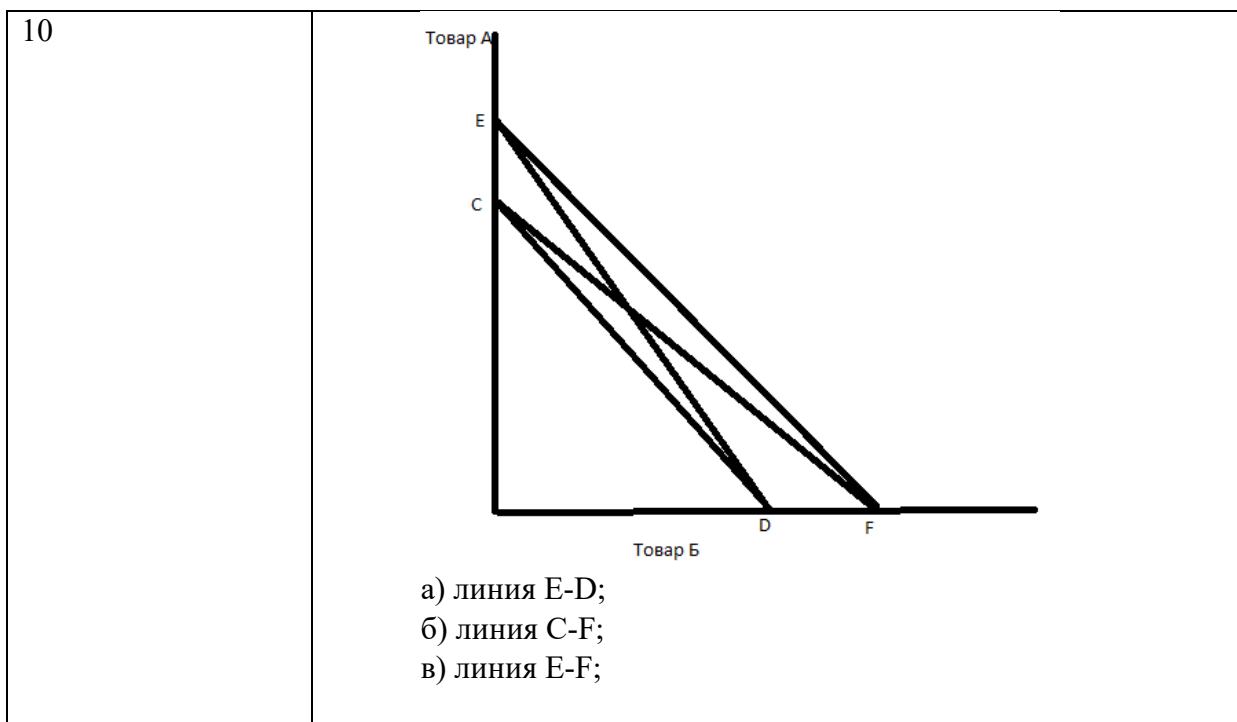
Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.06.01	Экономика
Б1.О.06.02	Экономика, организация и управление предприятием

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-10 ЭКОНОМИКА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	АВГ
2	В
3	Б
4	АГ
5	В
6	а-1 б-4 в-3 г-2
7	а-4 б-1 в-2 г-3
8	а-4 б-3 в-2 г-1
9	а-4 б-2 в-3 г-1



ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	b
2	a
3	c
4	b
5	c
6	b
7	b
8	a, c, d, f
9	b, c, d
10	b, d
11	1-b, 2-a, 3-с,4-d
12	1-b ,2-d,3-с,4-a
13	Амортизация представляет собой постепенное перенос стоимости основных средств на изготовленную продукцию или выполненные работы. Существуют различные методы начисления амортизации, которые применяются предприятиями в зависимости от поставленных целей и принятой учетной политики. Рассмотрим подробнее основные методы начисления амортизации.
14	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств. Продолжительность одного оборота (период обращения). Коэффициент загрузки оборотных средств. Коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей. Коэффициент абсолютной ликвидности. Экономия (перерасход) оборотных средств.

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-11

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.06.04	Правоведение
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-11

ПРАВОВЕДЕНИЕ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	б
2	г
3	б
4	в
5	а-в-г
6	в,г
7	а,б,г
8	А – 3 Б – 3 В – 2 Г – 1 Д – 2
9	А – 3 Б – 3 В – 1 Г – 2 Д – 2
10	А – 2 Б – 3 В – 3 Г – 1 Д – 1
11	вагб
12	гбведа
13	Решение суда незаконно. Согласно Конституции РФ гражданин РФ не может быть лишен своего гражданства или права изменить его.
14	Нет. Согласно Трудового кодекса РФ по соглашению между работником и работодателем ежегодный оплачиваемый отпуск может быть разделен на части. При этом хотя бы одна из частей этого отпуска должна быть не менее 14 календарных дней.

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-1

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.03.01	Математика
Б1.О.03.02	Физика
Б1.В.01.05	Металлургическая теплотехника
Б1.В.02.01	Основы проектирования и строительное дело
Б1.В.03.02	Основы порошковой металлургии, процессы спекания металлических порошков
Б2.В.01(Пд)	Производственная преддипломная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1

МАТЕМАТИКА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	3
2	1
3	3
4	1
5	2
6	1,5
7	3,5
8	1-б, 2-а, 3-г, 4-в
9	1-г, 2-в, 3-а, 4-б
10	1-г, 2-а, 3-б, 4-в
11	1,3, 2,4,5
12	1,3,4,2
13	$Ax+By+C=0$
14	Векторы, параллельные данной плоскости или лежащие на ней называются компланарными

ФИЗИКА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	б
2	а
3	а
4	в

5	а, в, д
6	б, в
7	а, в, д
8	1 – г, 2 – в, 3 – д, 4 – б
9	1 – д, 2 – а, 3 – б, 4 – в
10	1 – в, 2 – г, 3 – б, 4 – д
11	б
12	в
13	Два тела взаимодействуют друг с другом с силами равными по модулю и направленными вдоль одной прямой в противоположных направлениях.
14	Количество теплоты, переданное системе, идет на увеличение ее внутренней энергии и совершение системой работы.

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ключ	а	б	г	в	в	авг	бвг	ав	абг	1 а, в 2 б, г, д
Номер вопроса	11	12	13	14	15					
Ключ	1 б, в 2 а, г, д	1 г 2 а 3 в 4 - 5 б	гбдав	габдв	вгадб					

Номер вопроса	Ключ
16.	В качестве основного сырья для огнеупорных изделий служат: горные породы (кварц с примесью глины и известняка, кварцевый песок, диатомит, боксит, пирофиллит, магнезит, брусит и другие), глинистые минералы, различные виды огнеупорной глины
17.	Вакуумные дуговые, электронно-лучевые плавильные печи применяют для плавки тугоплавких и химически активных металлов, кроме того в процессе плавки они очищаются от примесей.

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	АБД
2	А
3	АБВ
4	АБВГД
5	АВД
6	А
7	Д
8	АБВ
9	АБВГД
10	АБВГД

ОСНОВЫ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ, ПРОЦЕССЫ СПЕКАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ

Ключи к оцениванию.

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ключ	а	в	б	б	в	ав	абг дез	бвг д	аб	1б, 2а	1в, 2б, 3а	1б, 2а,

Номер вопроса	Ключ
13.	Порошковая металлургия область науки и техники, охватывающая производство металлических порошков, а также изделий из них или их смесей с неметаллическими порошками.
14.	Выбирая метод получения металлического порошка, учитывают прежде всего необходимость обеспечения требований, предъявляемых к конечной продукции из него, а также экономическую оценку соответствующих технологических процессов, себестоимость порошка, размер капиталовложений, стоимость дальнейшей переработки порошка в изделия.

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-2

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.В.03.03	Аддитивные методы производства в металлургии
Б1.В.ДВ.01.01.07	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов
Б2.О.03(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2

АДДИТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА В МЕТАЛЛУРГИИ

Ключи к заданиям

1. Задания в тестовой форме.

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ключ	в	а	г	б	в	а, в, г	б, в, г	а, б, в	а, б	1б, 2а, 3г, 4в
Номер вопроса	11	12								
Ключ	1г, 2а, 3в, 4б	1в, 2а, 3б, 4г								

МЕТАЛЛУРГИЯ ТУГОПЛАВКИХ И РАССЕЯННЫХ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	а
2	б
3	б
4	б
5	с
6	а

7	с
8	abd
9	А-3 Б-1 В-2 Г-5
10	А-3 Б-1 В-4 Г-2
11	А-1, Б-2, В-3, Г-4
12	вабдг
13	Окислительный обжиг молибденовых концентратов. Обжиг в многоподовых печах. Обжиг в печах кипящего слоя
14	Разложение вольфрамитовых концентратов спеканием с содой и селитрой. Спекание шеелитовых концентратов с содой и песком. Выщелачивание содовых спеков. Разложение вольфрамитовых концентратов растворами едкого натра.

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-3

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.06.03	Производственный менеджмент
Б1.В.ДВ.01.02.01	Оборудование цехов ОМД
Б2.В.01(Пд)	Производственная преддипломная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	В
2	В
3	В
4	В
5	С
6	Д
7	А
8	В
9	С
10	Д
11	А, В, С, Д
12	А-1, Б-2, В-3, Г-4
13	Компьютерные системы для управления техническим обслуживанием существенно улучшают качество обслуживания оборудования, снижают издержки и способствуют росту общей эффективности предприятия.
14	Коэффициент готовности оборудования (Availability), среднее время наработки на отказ (MTBF — Mean Time Between Failures) и другие.

ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХОВ ОМД

Ключи к заданиям

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ключ	4	2	3	3	1	1, 2	1, 3, 4, 6	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Д	1 — А, 2 — Б, 3 — В, 4 — Д, 5 — А

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-4

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.03.03	Химия. Общая химия
Б1.О.03.05	Механика
Б1.О.03.06	Химия металлов
Б1.О.03.07	Коррозия и защита металлов
Б1.В.01.06	Механика сплошных сред
Б1.В.03.04	Автоматизация и управление технологическими машинами и процессами
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.О.03(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4

ХИМИЯ. ОБЩАЯ ХИМИЯ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	в
2	б
3	а
4	в
5	абг
6	бд
7	ав
8	1 – а 2 – г 3 – б 4 – д
9	1 – а 2 – г 3 – д 4 – в
10	1 – б 2 – в 3 – д

	4 – г
11	г-б-в-а
12	а-в-г-б
13	На скорость реакции между растворами электролитов влияют температура, концентрация реагирующих веществ, природа реагирующих веществ (например, сила электролитов, их состав).
14	Реакции горения относятся к экзотермическим реакциям

МЕХАНИКА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	г
2	в
3	в
4	б
5	вд
6	ав
7	вд
8	1в, 2д, 3а, 4б
9	1г, 2д, 3б, 4а
10	1д, 2г, 3а, 4б
11	багв
12	гавб
13	Все физические явления во всех инерциальных системах отсчета протекают одинаковым образом.
14	Импульс замкнутой системы остается постоянным.

ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	б
2	в
3	б
4	в
5	г, д
6	а, б
7	а, в, г
8	1 – в, 2 – г, 3 – б, 4 – а
9	1 – в, 2 – а, 3 – б, 4 – д

10	1 – б 2 – в 3 – а 4 – д
11	а, в, г, б
12	г, в, а, б
13	Электрохимический ряд напряжений металлов – это последовательность, в которой металлы расположены в порядке увеличения их стандартных электродных потенциалов.
14	Наиболее распространённые восстановители при производстве металлов — уголь (кокс, С), оксид углерода(II) (угарный газ, СО), водород (Н ₂), алюминий, магний

КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	А
2	В
3	А
4	А
5	Б
6	А
7	В
8	А
9	Б
10	В
11	Б
12	А

МЕХАНИКА СПЛОШНЫХ СРЕД

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ					
1	АГД					
2	А					
3	Б					
4	В					
5	А					
6	В					
7	БГ					
8	А					
9	АБВ					
10	А					
11	Предел упругости определяют: $s=F/S=4mg/pd^2$, где m – масса груза, d – диаметр проволоки. <table><tr><td>№</td><td>D, мм</td><td>m, кг</td><td>s, МПа</td><td>Ds, МПа</td></tr></table>	№	D , мм	m , кг	s , МПа	Ds , МПа
№	D , мм	m , кг	s , МПа	Ds , МПа		

	1	1,40	4,50	28,7	0,1
	2	0,70	1,10	28,0	0,8
	3	0,35	0,27	27,5	1,3
	4	0,18	0,08	30,8	2,0
	Среднее значение			28,8	1,1
Результат: $s=(28,8 \pm 1,1)$ МПа.					

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МАШИНАМИ И ПРОЦЕССАМИ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	Б
2	А
3	АБ
4	А
5	А
6	Б
7	А
8	В
9	А
10	Г

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-5

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.03.04	Физическая химия
Б1.О.04.01	Информатика
Б1.О.04.02	Инженерная и компьютерная графика
Б1.В.03.02	Основы порошковой металлургии, процессы спекания металлических порошков
Б1.В.03.03	Аддитивные методы производства в металлургии
Б1.В.ДВ.01.01.01	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
Б1.В.ДВ.01.01.03	Металлургия лёгких металлов
Б1.В.ДВ.01.01.05	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов
Б1.В.ДВ.01.02.03	Технологические линии и системы автоматизации в ОМД
Б1.В.ДВ.01.02.05	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением
Б1.В.ДВ.01.02.07	Основы технологических процессов пластической обработки металлов и сплавов
Б2.О.03(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-5

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
г	в	б	в	г	бвд	абд	абг	авг
10	11	12	13	14	15	16	17	
а	а	А-	дбвга	адгвб	вдбаг	Концентрация хлороводородной кислоты равна 0,27 моль/л.	Остаток исходной смеси, обедненный распределенными компонентами	
-	-	4						
4	2	Б-						
б	б	1						
-	-	В-						
1	1	2						
в	в	Г-						
-	-	3						
3	3							
г -	г -							
2	4							

ИНФОРМАТИКА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	
1	а
2	в
3	г
4	а
5	а, б, г
6	б, в, г
7	в, г, д
8	1 – г 2 – а 3 – в 4 – б
9	1 – в 2 – а 3 – б 4 – д
10	1 – в 2 – б 3 – а 4 – г
11	г-а-б-в
12	в-б-д-г-а
13	Система управления базами данных.
14	Устройства вывода информации

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	а
2	в
3	б
4	б
5	б, г
6	в, г, д
7	в, д
8	1 – д, 2 – г, 3 – б, 4 – а
9	1 – д, 2 – в, 3 – а, 4 – б
10	1 – а, 2 – г, 3 – б, 4 – д
11	б-а-г-в
12	а-в-г-б
13	Круглая и прямоугольная резьба
14	Вид сверху

ОСНОВЫ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ, ПРОЦЕССЫ СПЕКАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ

Ключи к оцениванию.

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ключ	б	б	а	в	б	бгд	бв	авд	1в, 2а, 3г, 4б	1б, 2а	1в, 2д, 3б, 4г, 5а	1в, 2б, 3а

Номер вопроса	Ключ
15.	Наименьшая температура порошка, при которой возникает тление, т.е. свечение без пламени. Ее измеряют на порошке, помещенном в нагревательное устройство, в момент фиксируемого визуально возникновения тления.
16.	Наименьшая температура порошка, при которой резко увеличивается скорость экзотермического процесса, заканчивающегося самопроизвольным возникновением пламени.

АДДИТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА В МЕТАЛЛУРГИИ

Номер вопроса	Ключ
4.	По образцу, по сетке, по концентрической сетке, вдоль кривой, по точкам, по таблице, зеркально
5.	Основная, тонкая, осевая, штриховая, утолщенная, пунктирная, вспомогательная, линия обрыва
6.	Совпадение, соосность, параллельность, перпендикулярность, на расстоянии, под углом, касание, симметрия, зависимое положение
7.	Пространственная кривая линия, проходящая через опорные точки, имеющая интерполяционную траекторию
8.	Фаска, скругление, ребро жесткости, уклон, оболочка

ОСНОВЫ ПИРО- И ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	В
2	А
3	Б
4	А
5	БГД
6	АГД
7	АБГ
8	1б, 2в, 3а, 4г

9	1б, 2в, 3а, 4д
10	1д, 2а, 3в, 4г
11	г, б, а, д
12	г, б, г, в
13	Электродный потенциал, измеренный при стандартных условиях ($T = 298 \text{ K}$; $[Me^{n+}] = 1 \text{ моль/л}$, $P = 101,3 \text{ кПа}$), относительно стандартного водородного электрода.
14	Данный состав соответствует эвтектике. Кристаллизация происходит без изменения состава при $482 \text{ }^{\circ}\text{C}$, в составе твердой фазы Са и интерметаллид Ca_2Cu .

МЕТАЛЛУРГИЯ ЛЁГКИХ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	с
2	с
3	с
4	д
5	д
6	с
7	с
8	с
9	с
10	д
11	А — 2, В — 1, С — 3, D — 4
12	А — 2, В — 3, С — 1
13	Процесс производства технического кальция методом электролиза состоит из нескольких этапов: Предварительная подготовка сырья, электролиз, отделение кальция.
14	Магний относится к категории легких металлов, так как обладает малой плотностью (примерно $1,74 \text{ г/см}^3$), что примерно вдвое меньше плотности алюминия. Его низкая масса сочетается с высокими механическими характеристиками, что определяет его широкое применение в авиастроении, автомобилестроении, космической индустрии и электронной промышленности.

МЕТАЛЛУРГИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ И РАДИОАКТИВНЫХ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	В
2	С
3	Д
4	С
5	С
6	В

7	В
8	В
9	В
10	Д
11	А, В, Е
12	А, С, Д, Е
13	$A \rightarrow 1, B \rightarrow 2, B \rightarrow 3, \Gamma \rightarrow 4$
14	Служба ТВЭЛ характеризуется комплексом сложных технических задач, решение которых позволяет обеспечить надежную эксплуатацию ядерных реакторов и повышение уровня безопасности энергоблоков.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ В ОМД

Номер вопроса	Ключ
1	А
2	А
3	А
4	А
5	А
6	А
7	А,В,С
8	А,В
9	А,В,С
10	1-А,2-С,3-В,4-Д,5-Е
11	Чтобы обеспечить бесперебойную работу оборудования даже при отказе основного компонента.
12	Стоимость внедрения, эксплуатационные расходы, ожидаемая экономия и улучшение качества продукции
13	Современное автоматическое управление технологическими линиями ОМД должно отвечать высоким стандартам надежности, эффективности, удобства эксплуатации и экологической ответственности, повышая конкурентоспособность производства и качество выпускаемой продукции.
14	Комбинированные системы управления применяются в ситуациях, когда невозможно достичь желаемого результата одними лишь разомкнутыми или замкнутыми системами. Комбинированные системы управления широко применяются там, где нужно сочетать достоинства обеих подходов (разомкнутых и замкнутых систем), обеспечивая высокую точность, оперативность и адаптивность к внешним условиям.

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Ключ:

Номер вопроса	Номер правильного ответа
1	а

2	а
3	а
4	а
5	а
6	а
7	1- б, 2- а, 3- в, 4- г
8	Экологическая ущербность метода: в электролизе криолито-глинозёмных расплавов на каждую тонну алюминия выделяется ~ 650 нм ³ оксидов углерода (в пересчёте на CO ₂). Кроме того, неизбежна значительная эмиссия канцерогенных полиароматических углеводородов, фторидов водорода, натрия и алюминия, перфторуглеродов (CF ₄ и C ₂ F ₆), диоксида серы и других соединений.
9	Технологическая энтропия S_t определяет меру потерь энергии, вызванных несовершенствами процессов ОМД, неоптимальностью технологических процессов, нерациональностью выбора оборудования, средств механизации и автоматизации, нагревательных печей и устройств, систем контроля диагностики, управления и информации, отсутствием систем приборного оснащения, контроля, недостаточным уровнем эксплуатации. Технологическая энтропия отражает низкий КИМ изделий, нестабильность технологического процесса, завышенное число ударов по заготовке, перегрузки инструмента, валковой арматуры и машин или, на оборот, недоштамповку поковок, что потребует новых их подогревов и новых операций штамповки и т.д.
10	Технологические, организационные, оборудование...
11	Отходы, которые образуются на металлургических предприятиях, могут быть ценными, так как из-за высокого содержания железа в шлаках и шламах их можно вернуть в производство
12	Степень ресурсосбережения в процессах обработки металлов давлением оценивают по показателям, связанным с энергозатратами, металлоотходом и качеством продукции. Эти критерии помогают анализировать энергоэффективность процесса, рациональность использования металла и соответствие продукции требованиям нормативных документов.
13	Минимизировать потребление электроэнергии при горячей обработке металлов давлением помогают инновационные технологии, связанные с системами управления, оборудованием и технологическими решениями. Также внедрение энергоэффективных технологий стимулируется законодательными нормами
14	Экологичность металлургического производства — это степень воздействия производственных процессов на окружающую среду

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

Номер вопроса	1	2	3	4	5
Ключ	1	1	1	3	2

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-6

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.05.02	Экология
Б1.О.05.03	Охрана труда и промышленная безопасность
Б1.В.01.07	Современные металлургические технологии
Б1.В.ДВ.01.01.01	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
Б1.В.ДВ.01.01.05	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов
Б1.В.ДВ.01.02.03	Технологические линии и системы автоматизации в ОМД
Б1.В.ДВ.01.02.07	Основы технологических процессов пластической обработки металлов и сплавов

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-6

ЭКОЛОГИЯ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	г	в	а	а	а	1 - б 2 - а 3 - г 4 - в	1- б 2- а 3- в 4- г

Ключ к практическому заданию:

Шламонакопитель.

ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	А
2	А
3	А
4	Б
5	Б
6	Г
7	А
8	А
9	А,В,Д
10	А → 1Б → 2В → 3Г → 4Д → 5
11	А- 2, В-1, С-3, D- 4, Е-5

12	2,3,1,4,5,6
13	Законодательная база, организационно-методическое руководство, государственный контроль и надзор
14	Процедуры безопасности, регламенты, должностные инструкции, контроль за выполнением предписанных норм и правил

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	4
2	2
3	1
4	А-1 Б-3 В-2 Г-4
5	А-2 Б-3 В-4 Г-1
6	А-4 Б-3 В-2 Г-1
7	Все используемые при производстве цветных металлов процессы подразделяются на две группы: 1. Пирометаллургические процессы (ПМП) 2. Гидрометаллургические процессы (ГМП)
8	Способ Байера наиболее распространен в мировой алюминиевой промышленности. Этим способом перерабатывают высококачественные бокситы с относительно невысоким содержанием растворимого в щелочном растворе кремнезема. Байеровский боксит должен иметь высокий кремневый модуль (не менее 6—7) и не содержать больших количеств серы и двуокиси углерода, которые осложняют переработку боксита по этому способу.
9	4
10	1
11	1234
12	1,3
13	2,3,4,5
14	1,2,3,5

ОСНОВЫ ПИРО- И ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	c
2	d
3	a
4	b
5	d
6	d
7	b
8	d
9	A, C, E
10	A, C, D
11	A, B, D, E
12	A-1,Б-2,В-3,Г-4,Д-5
13	Процесс экстракционного разделения циркония (Zr) и гафния (Hf) с использованием трибутилфосфата (ТБФ) представляет собой эффективный и широко применяемый метод в гидрометаллургии редких и цветных металлов. Данный метод позволяет разделить близкородственные металлы, отличающиеся близкими свойствами, что особенно важно для последующей глубокой очистки циркония, используемого в атомной промышленности и металлургии.

МЕТАЛЛУРГИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ И РАДИОАКТИВНЫХ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	В
2	В
3	В
4	Б
5	А
6	В
7	Б
8	А
9	А
10	Г
11	А, В, D
12	С, D
13	А - 1Б - 2В - 3Г - 4Д - 5
14	Получение урана представляет собой многоступенчатый процесс, включающий стадии разведки, добычи, переработки и обогащения.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ В ОМД

Номер вопроса	Ключ
1	В

2	С
3	С
4	С
5	В
6	А
7	В
8	А,В,С
9	В,С
10	А,В,С
11	1-В, 2-А,3-Е,4-Д,5-Е
12	Централизованные и распределённые системы автоматизации.
13	PLC — программируемый логический контроллер, SCADA — диспетчерская система управления и сбора данных.
14	Производительность и точность исполнения технологического процесса

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Ключ	1, 3	1, 3	2, 3	2, 4	1з, 2в, 3д, 4а, 5г, 6л, 7ж, 8е, 9б, 10к, 11и	1б, 2г, 3в, 4д, 5а	1в, 2д, 3а, 4б, 5г

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-7

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.В.01.01	Металлургия черных металлов
Б1.В.03.05	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ
Б1.В.ДВ.01.01.04	Металлургия тяжелых цветных металлов
Б1.В.ДВ.01.01.06	Металлургия благородных металлов
Б1.В.ДВ.01.02.02	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД
Б1.О.06.02	Экономика, организация и управление предприятием
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.О.03(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-7

МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	в
2	в
3	б
4	г
5	авд
6	бвг
7	вг
8	1 б, 2 в, 3 а, 4 г
9	1 б, 2 а, 3 г, 4 в
10	1 а, б, г 2 в, д
11	габвд
12	двгба
13	Основное отличие чугуна от углеродистой стали состоит в том, что Чугун содержит 2-4% углерода, тогда как углеродистая сталь содержит до 1% углерода.
14	Доменный процесс непрерывен, потому что при понижении температуры или остановке печи все находящиеся внутри компоненты (расплавленный чугун, шихта и шлак) спекаются в единую массу, которая не поддается плавлению.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И АНАЛИЗА ВЕЩЕСТВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	В
2	Г
3	В
4	В
5	А
6	Д
7	В
8	Д
9	Д
10	Д
11	$c \rightarrow f \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow e$
12	$a \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow d$
13	Шкалы твёрдости широко применяются в различных отраслях науки и техники для оценки механических свойств материалов, особенно металлов и сплавов.
14	Анализ содержания эксплуатационных документов на средства измерений является важным этапом для обеспечения эффективной эксплуатации и соблюдения требований нормативных актов. Такие документы включают паспорт изделия, руководство по эксплуатации, инструкции по настройке и обслуживанию, сертификаты соответствия и протоколы испытаний.

МЕТАЛЛУРГИЯ ТЯЖЕЛЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Ключи к заданиям

1. Задания в тестовой форме.

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ключ	а	б	г	б	г	а, в, д	а, в, д	а, б, в	б, г, д	1б, 2а, 3в, 4г
Номер вопроса	11	12	13	14	15					
Ключ	1в, 2г, 3б, 4а	1б, 2а, 3д, 4в	б, а, в, г	а, в, г, б	б, г, в, а					

Номер вопроса	Ключ
16.	Разница между фактическими и равновесными концентрациями веществ в фазах.
17.	Определение поверхности теплопередачи, расхода энергии и теплоносителя,

	тепловых потерь.
--	------------------

МЕТАЛЛУРГИЯ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	1
2	3
3	4
4	2
5	3
6	1
7	1
8	3
9	2
10	4

ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ИНСТРУМЕНТА ОМД

Ключи к заданиям

1. Задания в тестовой форме.

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ключ	3	1	2	1	4	2, 4, 5	1, 4, 5	1, 2	1, 3, 5	1в, 2а, 3г, 4б
Номер вопроса	11	12								
Ключ	1в, 2б, 3а.	1в, 2а, 3б.								

Номер вопроса	Ключ
13.	Для расчета МКЭ используются структурные и неструктурные КЭ сетки. Структурные сетки характеризуются простой структурой обычно элементы кубической формы одинаковых размеров, быстро строится, быстрый решатель и экономия памяти. Структурная сетка применяется для сложных геометрических фигур. Неструктурная сетка позволяет описать более сложные геометрии. Такая сетка очень адаптивная и

	является универсальной. Для построения неструктурной сетки нужно больше времени и вычислительных ресурсов.
14.	Основная идея – любая непрерывная функция может быть аппроксимирована совокупностью конечных, которые являются более простыми. К примеру, есть функция $f(x)$ непрерывная, однако мы можем представить ее в виде суммы простых функций φ_i. Чем больше таких определяющих функций, тем точнее будет общий результат. $f(x) = \sum_{i=1}^n \varphi_i(x)$
15.	На препроцессорной стадии пользователь оказывает наибольшее влияние на результат расчета. Именно на этой стадии осуществляется сбор информации о модели, подбор исходных и граничных условий и их установка. От правильности выбора исходных и граничных условий будет зависеть адекватность полученных результатов.

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	a
2	b
3	c
4	a
5	a
6	b
7	b
8	b
9	a,b,e
10	a,b
11	a,b,d
12	a-4, б-1, в-2, г-3
13	a-4, б-3, в-2, г-1
14	Поставщики сырья и материалов. Производители готовой продукции. Склады и распределительные центры. Транспортные компании. Оптовые и розничные продавцы. Потребители (конечные потребители)

КОМПЕТЕНЦИЯ ОПК-8

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.04.01	Информатика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-8

ИНФОРМАТИКА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	а
2	в
3	г
4	а
5	а, в
6	б, в
7	б, д
8	1-в 2-б 3-г 4-а
9	1-б 2-а 3-в 4-г
10	1-в 2-г 3-а 4-б
11	в-б-а-г
12	в-б-а-г
13	Звезда, кольцо, шина.
14	Программы-архиваторы – это специальные программы, которые используются для сжатия файлов.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-1

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен анализировать показатели работы технологических участков цеха и проводить расчеты параметров и показателей производства.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.В.01.02	Металлургия цветных металлов
Б1.В.ДВ.01.01.02	Инжиниринг машин и агрегатов производства металлоизделий
Б1.В.ДВ.01.02.04	Современные методы производства сплошных и полых изделий
Б1.В.ДВ.01.02.06	Основы электрометаллургического производства
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.О.03(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.В.01(Пд)	Производственная преддипломная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

МЕТАЛЛУРГИЯ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	А
2	В
3	Б
4	Б
5	Г
6	АБГ
7	А-3 Б-1 В-2 Г-5
8	А-3 Б-1 В-4 Г-2
9	А-2 Б-5 В-4 Г-3
10	Вабдг
11	Привести конкретные примеры загрязнения воздуха, воды и почвы предприятиями цветной металлургии. Предложить комплекс мер по

Ключ	1	3	1	1	2	1, 4	2, 4	2, 5, 6	1, 3, 4	1з, 2ж, 3е, 4д 5г 6б и 7а 8б и 9в
Номер вопроса	11	12	13							
Ключ	1е, 2д, 3в, 4а, 5б, 6г	1в, 2б, 3д, 4г, 5а, 6з, 7ж, 8е, 9и, 10к	1г, 2е, 3д, 4ж, 5б, 6а, 7в							

Номер вопроса	Ключ
15.	Во-первых, эту особенность можно объяснить тем, что схема напряженного состояния металла при валковой прокатке близка к схеме всестороннего (трехосного) сжатия которая является наиболее благоприятной при пластической деформации металлов. Во-вторых, высокий коэффициент дробности деформаций также благоприятно влияет на процесс деформации.
16.	Относительная разностенность труб, полученных продольной прокаткой, будет выше, чем труб, полученных винтовой прокаткой. Это связано с особенностями винтовой прокатки, а именно, наличием развитых поперечных деформаций. Они позволяют проработать раскатываемую трубу по всему периметру более симметрично.

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В	А	А	Б	Б	В	Г	АВ	1-Б 2-В	1-Б 2-Г	1-В 2-Г

								3-Г 4-А	3-В 4-А	3-Б 4-А
--	--	--	--	--	--	--	--	------------	------------	------------

12	Металлургические процессы получения металлов и сплавов с помощью электрического тока. В электрометаллургии применяются электротермические и электрохимические процессы. Электротермические процессы включают получение стали в дуговых и индукционных печах, спецэлектрометаллургию, рудовосстановительную плавку. Электрохимические процессы наиболее широко распространены в производстве цветных металлов на основе электролиза водных растворов и расплавленных сред.
13	Если пластину любого металла погрузить в воду или раствор электролита, содержащий ионы этого металла, то небольшая часть металла перейдет в раствор, в форме положительно заряженных ионов, а сама пластина, концентрируя на себе избыток свободных электронов, приобретает отрицательный заряд. Такому переходу содействует связывание ионов металла с молекулами воды (растворителя). В итоге устанавливается равновесие $\text{Me} \leftrightarrow \text{Me}^{2+} + 2e$ $\text{Me}^{2+} + m \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Me}^{2+} \cdot m \text{H}_2\text{O}$ $\text{Me} + m \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Me}^{2+} \cdot m \text{H}_2\text{O} + 2e$ Положительно заряженные ионы Me^{2+}, перешедшие в раствор, концентрируются у поверхности пластины, приобретающей отрицательный заряд, в результате возникает двойной электрический слой (ДЭС), обуславливающий резкий скачок электрического потенциала на границе металл - раствор электролита. Эту разность электрических потенциалов или скачок потенциала на границе металл-раствор электролита называют электродным потенциалом.
14	При контакте твердого тела с раствором электролита происходит ряд процессов, приводящих к зарядению поверхности: 1) адсорбция (достройка кристаллической решетки) ионов на поверхности твердого тела; 2) диссоциация поверхностных групп; 3) переход ионов одного знака из твердого тела в раствор, когда а на поверхности остается фрагмент группы противоположного заряда; 4) поляризация поверхности (для металлов - наличие избытка/недостатка электронов на поверхности). Вблизи заряженной поверхности изменяется концентрации ионов: к поверхности из раствора подтягиваются ионы противоположного знака и отталкиваются ионы одного знака с зарядом поверхности. В результате в системе твердое тело/электролит формируется так называемый двойной электрический слой.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-2

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен принимать на основе анализа решения о корректировке параметров технологических процессов и режимов работы агрегатов с учетом информации от подчиненных специалистов

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.В.01.03	Литейное производство
Б1.В.01.04	Теория обработки металлов давлением
Б1.В.02.02	Материаловедение
Б1.В.03.01	Теория термической обработки металлов
Б1.В.ДВ.01.01.01	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
Б1.В.ДВ.01.01.05	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов
Б1.В.ДВ.01.02.03	Технологические линии и системы автоматизации в ОМД
Б1.В.ДВ.01.02.07	Основы технологических процессов пластической обработки металлов и сплавов
Б2.О.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(Пд)	Производственная преддипломная практика
Индекс	Название дисциплины

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	Г
2	Б
3	В
4	Б
5	АБД
6	АБГ
7	БГД
8	А-4, Б-3, В-1, Г-5
9	А-5, Б-4, В-1, Г-2
10	А-4, Б-1, В-5, Г-3
11	двагб
12	дбагв
13	Усадка отливок происходит из-за сокращения объема металла, залитого в литейную форму, при его затвердевании и последующем охлаждении.
14	Литье это производственный процесс во время которого жидкий металл заливается в полость формы, которая соответствует форме и размеру детали. Затвердевшая часть также известная

	как отливка, выбрасывается или выламывается из формы для завершения процесса.
--	---

ТЕОРИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ключ	б	г	в	б	б	в	б	г	в	г	1в,2д,3г,4б,5а	1г,2а,3б,4в

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Буквы правильного ответа	б	в	б	в	б	а	б	авбд	бва	ваб	бгва	бва	верно	неверно

1. Кристаллизация – это переход металла из жидкого состояния в твердое.
2. Сталь – это сплав железа с углеродом с его содержанием до 2,14%.

ТЕОРИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ

Ключ:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер правильного ответа	б	в	б	а	в	б	2	а	а2, б1, в3	б

ОСНОВЫ ПИРО- И ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	Г
2	Б
3	Г
4	В
5	БГ
6	БВД
7	АВД
8	1б, 2а, 3в, 4д
9	1б, 2а, 3в, 4д

10	1б, 2а, 3г, 4в
11	а, в, г, б
12	б, а, г, в
13	Для снижения температура процесса, так как при снижении давления температура кипения (сублимации) снижается.
14	Вещества, способные поглощать из раствора ионы в обмен на ионы того же знака, входящие в состав смолы. Применяются для извлечения металлов из бедного раствора; очистки сточных вод; получения деионизированной воды

МЕТАЛЛУРГИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ И РАДИОАКТИВНЫХ МЕТАЛЛОВ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	2
2	2
3	2
4	3
5	1
6	2
7	1
8	3
9	1
10	3
11	А-1, В-2, С-3, D-4
12	А—1, Б—2, В—3, Г—4
13	Выбор технологии определяется типом месторождения, химическими свойствами элементов и экономическими факторами.
14	Экологические риски включают загрязнение окружающей среды, угрозу здоровью работников и населения близлежащих территорий. Поэтому применяются специальные контейнеры и хранилища, герметизация и мониторинг радиационной обстановки.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ В ОМД

Ключи к заданиям

1. Задания в тестовой форме.

Номер вопроса	9	10	11	12	13
Ключ	1, 3, 4	2, 4	1г, 2в, 3б, 4а 5д 6е	1б, 2в, 3а	1ж, 2б, 3е, 4в, 5а,

			7ж		6г, 7д
--	--	--	----	--	-----------

Номер вопроса	Ключ
14	Редукционные станы применяются для уменьшения диаметра труб. Это позволяет расширить сортамент агрегата, выпускать широкую номенклатуру размеров труб. Редукционные станы являются станами продольной прокатки. При больших обжатиях по диаметру более 50% толщина стенки будет увеличиваться по этой причине используют много клетевой редукционный стан в котором осуществляется осевое натяжение. Осевое натяжение компенсирует радиальную деформацию и увеличение толщины стенки трубы. Такие станы называются редукционно-растяжными.
15	В подшипниковых опорах прокатных станов часто применяются четырех или двухрядные цилиндрические радиально-упорные подшипники. В случае, когда надо использовать четырехрядный то заменять его двумя двухрядными нужно с учетом посадки подшипников. Оба подшипника должны иметь одинаковую посадку. В противном случае один будет выходить из строя быстрее.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

Номер вопроса	Ключ
1	Для нахождения интенсивности напряжений в заготовке, напряжение которой в некоторой точке задано тензором с наличием касательных напряжений можно воспользоваться уравнением Губера-Мизиса-Генки которое учитывает касательные компоненты тензора. В данном случае $\tau_{yz} = \tau_{zy} = -5 \text{ МПа}$. Поэтому воспользуемся формулой: $\sigma_s = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + (\sigma_y - \sigma_z)^2 + (\sigma_z - \sigma_x)^2 + 6\tau_{yz}^2}$ Подставляя компоненты тензора напряжений, получим инвариантную величину напряжения равную 15,8 МПа. Согласно условию Мизеса это и будет величина сопротивления пластической деформации в случае, если наша заготовка пластически деформируется.
2	Метод совместного решения дифференциальных уравнений равновесия и пластичности широко применяется для расчета усилий и расхода энергии при обработке металлов давлением. Важно отметить, что напряженно-деформированное состояние рассматривается либо осесимметричным, либо плоским. Уравнение пластичности принимают в форме,

	соответствующей указанным видам состояния.
3	Кузнечные молоты относятся к оборудованию ограниченной энергией. Часть энергии расходуется на ударные нагрузки, передающиеся на фундамент, в случае если нижняя часть молота – шабот не подвижен. В бесшаботных молотах соударение осуществляется в некоторой плоскости. Причем и нижний и верхний штамп подвижны. Ударное воздействие на окружающую среду у бесшаботных молотов незначительно. Бесшаботные молоты имеют более сложную конструкцию это их главный недостаток.
4	Трехвалковый стан поперечно-винтовой прокатки можно использовать для процесса прошивки полых заготовок, однако есть ограничения. Прошивка длинных полых заготовок (длинной более 2-3 м) на трехвалковом стане не желательна. Такие станы имеют отличную от двухвалковых схему напряженно-деформированного состояния в осевой зоне заготовки. За счет наличия всестороннего сжатия оправка с длинным стержнем будет смещаться в кольцевой зазор что будет приводить к увеличению разностенности гильзы. В двухвалковых станах такой эффект не наблюдается поскольку оправка самоцентрируется в очаге деформации, как следствие разностенность будет гораздо меньше. Однако короткие заготовки и заготовок с дном лучше получать прошивкой на трехвалковом стане. Это исключает риск образования плен и микроразрушений в осевой зоне.

КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способен вырабатывать решения по улучшению качества ремонтов, соблюдению правил эксплуатации, технического обслуживания и устранению причин простоев оборудования производства

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.05.03	Охрана труда и промышленная безопасность
Б1.В.01.05	Металлургическая теплотехника
Б1.В.ДВ.01.02.04	Современные методы производства сплошных и полых изделий
Б2.В.01(Пд)	Производственная преддипломная практика

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	А
2	С
3	С
4	В
5	В
6	В
7	А
8	С
9	С
10	В
11	А,В,С
12	1-А, 2-Б,3-В,4-Г,5-Д
13	1-3-2-4-5-6
14	Необходимо составить алгоритм технического расследования аварий. Успешное расследование аварий помогает предотвратить неблагоприятные события и в дальнейшем, повысить уровень безопасности труда и снизить экономические потери предприятия.

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

Номер вопроса	Ключ ответа
1	А
2	С
3	А
4	А

5	B
6	D
7	D
8	D
9	C
10	C

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СПЛОШНЫХ И ПОЛЫХ ИЗДЕЛИЙ

КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ

Номер задания	Ответ
1	D
2	C
3	C
4	B
5	C
6	A, C
7	A, B
8	A, B, C, D
9	A, B, C, D
10	A, C
11	1-D, 2-A, 3-B, 4-E, 5-C, 6-F, 7-G
12	Гидравлические прессы, автоматические и полуавтоматические прессы , экструзионные установки, компакт-прессы, агрегаты для автоматизированного дозирования и смешивания компонентов.
13	Одношнековые экструдеры, двухшнековые экструдеры, многошнековые экструдеры, экструзионные линии с дополнительными устройствами
14	Цифровые системы управления, роботизированные комплексы, инновационные конструкционные сплавы, умные сенсоры и системы диагностики, энергосберегающие двигатели, наноматериалы и композиты, высокотехнологичные покрытия

КОМПЕТЕНЦИЯ ДПК-1

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способность выбирать информационно-поисковые системы и электронные информационно-образовательные ресурсы для решения профессиональных задач

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
ФТД.В. 01	Изучение информационно-поисковых систем

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ДПК-1

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	в	а	б	в	а	1-в 2-г 3-а 4-б	1-в 2-г 3-а 4-б

Ключ к практическому заданию (решению практической задачи):

1. Открыть сайт электронной библиотечной системы, к которой имеют доступ пользователи НБ ГГПИ.
2. В расширенном поиске ввести ключевые слова, отметить необходимые категории издания.
3. Из предложенного перечня выбрать наиболее близко отражающие тему и скопировать их библиографическое описание.
4. Расставить источники в алфавитном порядке.

КОМПЕТЕНЦИЯ ДПК-2

Формулировка компетенции согласно ФГОС:

Способность решать вопросы построения профессиональной карьеры

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
ФТД.02	Технология трудоустройства

ОТВЕТЫ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ДПК-2

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	б	а	а	б	а	1- в 2 -а 3-г 4-б	1-в 2-а 3-б 4-г

Ключ к практическому заданию 8:

Обязательные параметры, на основе осуществляется решение о приеме кандидата на работу в организацию:

- Информация о кандидате (резюме) – пример;
- Результаты интервью и тестов – пример;
- Психологические данные и внешний вид – пример;
- Манера поведения кандидата при собеседовании - пример.