

**Областная олимпиада профессионального мастерства обучающихся
по специальностям среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБОУ «ЮУМК»

А.И. Большаков

2023г.



Фонд оценочных средств

**Областной олимпиады профессионального мастерства
по укрупненной группе специальностей СПО**

22.00.00 «Технологии материалов»

г. Челябинск, 2023

ФОС разработан преподавателями и сотрудниками образовательных организаций Челябинской области

Состав

группы разработчиков фонда оценочных средств областной олимпиады профессионального мастерства студентов по укрупненной группе специальностей 22.00.00

Технологии материалов в 2023 году

Алябьева	- преподаватель	ГБПОУ	«Южно-Уральский
Олеся Евгеньевна	государственный технический колледж»		
Андреева	- преподаватель	ГАПОУ	Челябинской области
Василина Юрьевна	«Политехнический колледж»		
Байченко	- преподаватель	ГАПОУ	Челябинской области
Светлана Александровна	«Политехнический колледж»		
Бирюкова	преподаватель	ГАПОУ	Челябинской области
Олеся Дмитриевна	«Политехнический колледж»		
Исаева	- мастер производственного обучения	ГБПОУ	
Татьяна Сергеевна	«Челябинский государственный промышленно-гуманитарный техникум имени А.В. Яковлева»		
Ершова	- преподаватель	ГБПОУ	«Южно-Уральский
Александра Игоревна	многопрофильный колледж»		
Карзунова	- преподаватель	ГБПОУ	«Южно-Уральский
Галина Владимировна	многопрофильный колледж»		
Коновалова	- преподаватель	ГБПОУ	«Южно-Уральский
Юлия Витальевна	государственный технический колледж»		
Клушева	Айгуль - преподаватель	ГБПОУ	«Южно-Уральский
Амангельдиновна	государственный технический колледж»		
Кунакбаева	- преподаватель	ФГБОУ ВО	«МГТУ им. Г.И. Носова»
Альбина Талгатовна			
Курлова Ирина Михайлова	- преподаватель	ГАПОУ	Челябинской области
	«Политехнический колледж»		
Манашева	- преподаватель	ГАПОУ	Челябинской области
Эльвира Мударисовна	«Политехнический колледж»		
Мелехова	- преподаватель	ФГБОУ ВО	«МГТУ им. Г.И. Носова»
Наталья Вениаминовна			
Мороз	- преподаватель	ГБПОУ	«Южно-Уральский
Юлия Александровна	государственный технический колледж»		

Никитина Ирина Витальевна	- преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»
Решетова Ирина Валерьевна	- преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Скороходова Земфира Фарувашевна	- преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»
Смирнова Татьяна Викторовна	- преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Хлебникова Наталья Евгеньевна	- преподаватель, методист ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»
Чернова Ирина Игоревна	- преподаватель, заведующий отделением ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»
Шадрин Андрей Степанович	- преподаватель, ГБПОУ «Миасский машиностроительный колледж»

Рассмотрен на заседании ОМО СПО по УГПС 22.00.00 Технологии материалов (Протокол № 1 от 28.02.2023г.).

Рецензенты

1. Огородников Сергей Иванович главный специалист группы Прокатного производства отдела «Технического сопровождения и анализа производства» департамента технического развития управления по операционной деятельности ПАО «Челябинский металлургический комбинат.

2. Тельминова Лариса Борисовна, начальник центра организационно-методического сопровождения ФП «Профессионалитет» ГБУ ДПО «Челябинский институт развития профессионального образования»

Содержание

Спецификация Фонда оценочных средств	6
1. Назначение Фонда оценочных средств	6
2. Документы, определяющие содержание Фонда оценочных средств	6
3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств и процедуре применения	8
4. Система оценивания выполнения заданий.....	12
5. Продолжительность выполнения конкурсных заданий.....	21
6. Условия выполнения заданий. Оборудование	22
7. Оценивание работы участника олимпиады в целом	22
Оценочные средства (демоверсии, включающие инструкции по выполнению)	43
Методические материалы	90

Спецификация Фонда оценочных средств

1. Назначение Фонда оценочных средств

1.1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплекс методических и оценочных средств, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников Областной олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования (далее – Олимпиада).

ФОС является неотъемлемой частью методического обеспечения процедуры проведения Олимпиады, входит в состав комплекта документов организационно-методического обеспечения проведения Олимпиады.

Оценочные средства – это контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников олимпиады.

1.2. На основе результатов оценки конкурсных заданий проводятся следующие основные процедуры в рамках Областной олимпиады профессионального мастерства:

процедура определения результатов участников, выявления победителя олимпиады (первое место) и призеров (второе и третье места);

процедура определения победителей в дополнительных номинациях.

2. Документы, определяющие содержание Фонда оценочных средств

2.1. Содержание Фонда оценочных средств определяется на основе и с учетом следующих документов:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2022 г. N 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. n 1199 "об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования"

приказа Министерства образования и науки Челябинской области от 05.12.2022 г. № 01/2732 «Об организации областных олимпиад профессионального мастерства студентов и областных конкурсов профессионального мастерства мастеров производственного обучения (руководителей практики из числа педагогических работников) в 2023 году»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014г № 355 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 «Металлургия черных металлов»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014г № 357 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.03 «Литейное производство черных и цветных металлов»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N 359 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением»;

приказа МИНПРОСВЕЩЕНИЯ России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 декабря 2015 г. N 980н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по электросталеплавильному производству»;

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 октября 2022 г. N 633н "Об утверждении профессионального стандарта Работник литейного производства в автомобилестроении"

приказа Минтруда России от 15.07.2021 N 480н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по техническому контролю качества продукции" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2021 N 64684)

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 декабря 2015г. № 947н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по производству горячекатаного проката».

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2014г. № 1023н Об утверждении профессионального стандарта «Сталевар конвертера»

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 июня 2022 года N 338н "Об утверждении профессионального стандарта «Вальцовщик стана горячей прокатки»

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 июня 2022 года N 337н «Об утверждении профессионального стандарта «Агломератчик»

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 июля 2022 г. N 391н Об утверждении профессионального стандарта «Горновой доменной печи»

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств и процедуре применения

3.1. Программа конкурсных испытаний Олимпиады предусматривает для участников выполнение заданий двух уровней.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей среднего профессионального образования.

Задания II уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей укрупненной группы 22.00.00. Технологии материалов специальностей СПО 22.02.01 Metallургия черных металлов 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья формирование заданий осуществляется с учетом типа нарушения здоровья.

3.2. Содержание и уровень сложности предлагаемых участникам заданий соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам СПО 22.02.01 Metallургия черных металлов, 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.05 Обработка металлов давлением, учитывают основные положения соответствующих профессиональных стандартов, требования работодателей к специалистам среднего звена.

3.3. Задания I уровня состоят из тестового задания и практических задач.

3.4. Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 16 вопросов по четырем тематическим направлениям, из них 4 – закрытой формы с выбором ответа, 4 – открытой формы с кратким ответом, 4 - на установление соответствия, 4 - на установление правильной последовательности.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 24 вопроса по трем тематическим направлениям. Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части тестового задания формируются на основе знаний, общих для специальностей, входящих в УГС 22.00.00 «Технологии материалов», по которой проводится Олимпиада.

Алгоритм формирования инвариантной части задания «Тестирование» для участника Олимпиады единый для всех специальностей СПО 22.02.01 Metallургия черных металлов 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.05 Обработка металлов давлением УГС 22.00.00 «Технологии материалов».

Алгоритм формирования содержания задания «Тестирование»

№ п\п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросо в	Формат вопросов				
			Выбор ответа	Откр. форма	Вопрос на соответ ствие	Вопрос на установ ление послед.	Макс. балл
<i>Инвариантная часть тестового задания</i>							
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
2	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	1	1	1	1	1
3	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	1	1	1	1	1
4	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
	ИТОГО:	16	4	4	4	4	4
<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС 22.00.00 «Технологии материалов»)</i>							
1	Химические и физико-химические методы анализа	4	1	1	1	1	1
2	Исследование материалов	10	-	2	6	2	3
3	Теплотехника, топливо и печи	10	3	5	1	1	2
	ИТОГО:	24	4	8	8	4	6
	ИТОГО:	40	9	11	11	9	10

Вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых является правильным.

Вопрос открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или

словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.

Вопрос на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Вопрос на установление соответствия. Состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно соответствовать количеству элементов первой группы. Количество элементов как в первой, так и во второй группе должно быть не менее 4.

Выполнение задания «Тестирование» реализуется посредством применения прикладных компьютерных программ, что обеспечивает возможность генерировать для каждого участника уникальную последовательность заданий, содержащую требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключаящую возможность повторения заданий. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия проведения конкурсного испытания.

При выполнении задания «Тестирование» в электронном виде участнику Олимпиады предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

3.5. Практические задания I уровня включают два вида заданий: задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» и «Задание по организации работы коллектива».

3.6. Задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» позволяет оценить уровень сформированности умений:

умений применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;

умений общаться (письменно) на иностранном языке на профессиональные темы.

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский включает 2 задачи:

перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику;

ответы на вопросы по тексту на иностранном языке.

Объем текста на иностранном языке составляет не менее 1500 знаков. При выполнении задания студент может использовать словарь.

Задание по переводу иностранного текста разработано на английском и немецком языках.

3.7. «Задание по организации работы коллектива» позволяет оценить уровень сформированности умений:

умений организации производственной деятельности подразделения;

умения ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;

способности эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по организации работы коллектива включает 2 задачи:

планирование, расчет показателей, определение эффективности;

создание служебного документа при помощи текстового редактора Microsoft Office Word с использованием в оформлении требований ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов».

3.8. Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ или изготовлении продукта (изделия и т.д.) по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Количество заданий II уровня, составляющих общую или вариативную часть, одинаковое для специальностей 22.02.01 Metallургия черных металлов 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.05 Обработка металлов давлением УГС 22.00.00 Технологии материалов.

3.9. Задания II уровня подразделяются на инвариантную и вариативную части.

3.10. Инвариантная часть заданий II уровня формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей 22.02.01 Metallургия черных металлов 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.05 Обработка металлов давлением, умениями и практическим опытом, которые являются общими для всех специальностей, входящих в УГС 22.00.00 Технологии материалов.

Инвариантная часть заданий II уровня представляет собой практическое задание, которые содержит 3 задачи.

Задание 1

По предложенному химическому составу определить марку материала и дать его характеристику

По предложенной марке цветного сплава определить химический состав и дать его характеристику

Задание 2

С использованием металлографического микроскопа РВ-34 распознать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам. Охарактеризовать марки образцов сплавов.

Задание 3

Определить механические свойства сплава на основе результатов их испытаний на растяжение.

Количество оцениваемых задач, составляющих то или иное практическое задание, одинаковое для всех специальностей СПО 22.02.01 Metallургия черных металлов 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.05 Обработка металлов давлением, входящих в УГС 22.00.00 Технологии материалов, по которой проводится Олимпиада.

3.11. Вариативная часть задания II уровня формируется в соответствии с общими компетенциями и с профессиональными компетенциями, являющимися специфическими для каждой специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.05 Обработка металлов давлением, входящей в УГС 22.00.00 Технологии материалов, умениями и практическим опытом с учетом трудовых функций профессиональных стандартов.

Практические задания разработаны в соответствии с объектами и видами профессиональной деятельности обучающихся по конкретным специальностям, входящим в УГС 22.00.00 Технологии материалов.

Вариативная часть задания II уровня представляет собой практическое задание, которые содержит 2 задачи:

Задание 5.1 Проектирование технологического процесса производства продукции (по специальностям)

Задание 5.2. Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда (по специальностям)

3.12. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья определение структуры и отбор содержания оценочных средств осуществляется с учетом типа нарушения здоровья.

4. Система оценивания выполнения заданий

4.1. Оценивание выполнения конкурсных заданий осуществляется на основе следующих принципов:

соответствия содержания конкурсных заданий ФГОС СПО по специальностям 22.02.01 Metallургия черных металлов 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.05 Обработка металлов давлением, входящим в УГС 22.00.00 Технологии материалов, учёта требований профессиональных стандартов и работодателей;

достоверности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна базироваться на

общих и профессиональных компетенциях участников Олимпиады, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;

адекватности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных (в рамках различных этапов Олимпиады) оценках компетенций участников Олимпиады;

комплексности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции участников Олимпиады;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов жюри.

4.2. При выполнении процедур оценки конкурсных заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки;

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

метод агрегирования результатов участников Олимпиады;

метод ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.3. Результаты выполнения практических конкурсных заданий оцениваются с использованием следующих групп целевых индикаторов: основных и штрафных.

4.2. При оценке конкурсных заданий используются следующие основные процедуры:

процедура начисления основных баллов за выполнение заданий;

процедура начисления штрафных баллов за выполнение заданий;

процедура формирования сводных результатов участников Олимпиады;

процедура ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.4. Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются по 100-балльной шкале:

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 30 баллов: тестирование -10 баллов, практические задачи – 20 баллов (перевод текста – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 10 баллов);

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 70 баллов (инвариантная часть задания – 35 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов).

4.5. Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Максимальное количество баллов за конкурсное задание «Тестирование» - 10 баллов. В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;

при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;

при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;

при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Таблица 2

Структура оценки за тестовое задание

№ п/п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Количество баллов				
			Вопрос на выбор ответа	Открытая форма вопроса	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	Макс. балл
<i>Инвариантная часть тестового задания</i>							
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
3	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
4	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
	ИТОГО:	16	0,4	0,8	1,2	1,6	4
<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГ 22.00.00)</i>							
1	Химические и физико-химические методы анализа	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2	Исследование материалов	10	-	0,4	1,8	0,8	3
3	Теплотехника, топливо и печи	10	0,3	1	0,3	0,4	2
	ИТОГО	24	0,4	1,6	2,4	1,6	6
	ВСЕГО	40	0,8	2,4	3,6	3,2	10

4.6. Оценивание выполнения практических конкурсных заданий I уровня осуществляется в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

качество выполнения отдельных задач задания;

качество выполнения задания в целом.

б) штрафные целевые индикаторы, начисление (снятие) которых производится за нарушение условий выполнения задания (в том числе за нарушение правил выполнения работ).

Критерии оценки выполнения практических конкурсных заданий представлены в соответствующих паспортах конкурсного задания.

4.7. Максимальное количество баллов за практическое конкурсное задание I уровня «Перевод профессионального текста (сообщения)» составляет 10 баллов.

4.8. Оценивание конкурсного задания «Перевод профессионального текста (сообщения)» осуществляется следующим образом:

1 задача - перевод текста - 5 баллов;

2 задача – письменные ответы на 5 вопросов на иностранном языке – 5 баллов.

Штрафные баллы начисляются за нарушение правил выполнения работ при выполнении заданий (одно нарушение – 1 балл).

Таблица 3

Критерии оценки 1 задачи письменного перевода текста

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Качество письменной речи	0-3
2.	Грамотность	0-2
ИТОГО		0-5

По критерию «Качество письменной речи» ставится:

3 балла – текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

2 балла - текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание соответствует содержанию оригинального текста; в переводе присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку

выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

1 балл – текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки.

0 баллов – текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки.

По критерию «Грамотность» ставится:

2 балла - в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.);

1 балл - в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности);

0 баллов - в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности).

Таблица 4

Критерии оценки 2-й задачи задания «Перевод профессионального текста»

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Правильный ответ на один вопрос	0-1
ИТОГО		0-5

По критерию «Правильный ответ на один вопрос» ставится за каждый ответ:

1 балл – участник полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении незнакомых слов по контексту;

0,5 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 50% незнакомых слов по контексту;

0 баллов - участник не может выполнить поставленную задачу.

4.9. Максимальное количество баллов за выполнение задания «Задание по организации работы коллектива» - 10 баллов.

Оценивание выполнения задания I уровня «Задание по организации работы коллектива» осуществляется следующим образом:

1 задача - планирование, расчет показателей, определение эффективности – максимальная оценка -6 баллов;

2 задача - создание служебного документа при помощи компьютерной программы Microsoft Word -максимальная оценка - 4 балла.

Штрафные баллы начисляются за:

- нарушение правил выполнения работ при выполнении заданий (одно нарушение – 1 балл);

-за нарушение правил техники безопасности и охраны труда (одно нарушение – 1 балл).

Таблица 5

Критерии оценки 1-ой задачи задания «Задание по организации работы коллектива»

№	Критерии оценки	Количество баллов
1	Правильность выбора экономических показателей для расчета	0-2
2	Правильность записи расчетных выражений	0-2
3	Верность выполнения расчетов	1,6
4	Правильность записи единиц измерения	0,4
ИТОГО		0-6

По критерию «Правильность выбора экономических показателей для расчета» баллы ставятся суммированием:

2/n баллов - за каждый верный экономических показатель для расчета, где n –общее количество показателей, исходя из задания.

По критерию «Правильность записи расчетных выражений» баллы ставятся суммированием:

2/m баллов - за каждую верную формулу для расчета, где m –общее количество формул, исходя из задания.

По критерию «Верность выполнения расчетов» баллы ставятся суммированием:

1,6/m баллов - за каждый верно выполненный математический расчет по формулам, где m –общее количество формул, исходя из задания.

По критерию «Правильность записи единиц измерения» баллы ставятся суммированием:

0,4/m баллов - за каждую верно указанную единицу измерения в результатах расчета по формулам, где m –общее количество формул, исходя из задания.

Таблица 6

Критерии оценки 2-ой задачи задания «Задание по организации работы коллектива»

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Качество содержания текста	1,5
	- текст документа содержит все исходные данные задания	0,5

	- в шаблоне документа все заполненные поля соответствуют заданию	0,5
	- текст полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста	0,25
	- текст удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов	0,25
2.	Грамотность	0-0,5
	- в тексте документа отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.)	0,5
	- в тексте документа допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности)	0,25
	- в тексте допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности)	0
3.	Наличие реквизитов документа	1,2
	- наличие адресата	0,24
	- наличие информации об авторе документа	0,24
	- наличие наименования документа	0,24
	- наличие даты документа	0,24
	- наличие подписи, расшифровки подписи составителя документа	0,24
4.	Соответствие требованиям оформления	0,8
	- тип шрифта (Times New Roman)	0,1
	- размер шрифта (12 пт)	0,1
	- междустрочный интервал (1,5 строки);	0,1
	- отсутствие лишних расстояний между соседними абзацами (отбивки)	0,1
	- выравнивание основного текста по ширине	0,1
	- строки реквизита "адресат" выравниваются по левому краю или центруются относительно самой длинной строки (ГОСТ Р 7.0.97-2016)	0,1
	- наличие красной строки (абзацный отступ) - 1,25 см	0,1
	- поля документа (верхнее, нижнее – 20 мм, правое – 15 мм, левое - 30 мм)	0,1
ИТОГО		0-4

4.10. Оценивание выполнения конкурсных заданий II уровня может осуществляться в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

качество выполнения отдельных задач задания;

качество выполнения задания в целом;

б) штрафные целевые индикаторы:

нарушение условий выполнения задания;

негрубые нарушения технологии выполнения работ;

негрубые нарушения правил техники безопасности и охраны труда

Значение штрафных целевых индикаторов уточнено по каждому конкретному заданию.

Критерии оценки выполнения профессионального задания представлены в соответствующих паспортах конкурсных заданий.

4.11. Максимальное количество баллов за конкурсные задания II уровня 70 баллов.

4.12. Максимальное количество баллов за выполнение инвариантной части практического задания II уровня - 35 баллов. Оценивание выполнения данного задания осуществляется следующим образом:

Оценка инвариантной части практического задания II уровня

Таблица 7

Задание	Критерии оценки	Баллы
1. По предложенному химическому составу определить марку материала и дать его характеристику	Образец 1. Верно указана марка сплава	1,5
	Приведена классификация стали - по химическому составу, - по содержанию углерода, - по равновесной структуре, - по качеству, - по назначению.	1,25 (по 0,25 каждый параметр)
	Описано влияние легирующих элементов	0,75
	Дано применение сплава	1,5
По предложенной марке цветного сплава определить химический состав и дать его характеристику	Образец 2. Верно указан химический состав цветного сплава	1,5
	Дана характеристика сплава по химическому составу	0,5
	Дана характеристика сплава по технологическим свойствам	0,5
	Указано влияние легирующих элементов	1
	Указана область применения цветного сплава	1,5
	итого	10
2. С использованием	Образец 1. Определена марка материала	1

металлографического микроскопа РВ-34 распознать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам. Охарактеризовать марки образцов сплавов	Зарисованы и указаны структурные составляющие, указано увеличение	2
	Верно даны определения равновесным структурам	2
	Образец 2 Определена марка материала	1
	Зарисованы и указаны структурные составляющие, указано увеличение	2
	Верно дано определение сплаву	2
	итого	10
3. Определить механические свойства сплава на основе результатов их испытаний на растяжение.	Верно произведены замеры образца до и после испытания	2
	Верно написана формула и произведен расчет относительного удлинения образца	3
	Верно написана формула и произведен расчет относительного сужения образца	3
	Верно написана формула и произведен расчет предела текучести образца	3
	Верно написана формула и произведен расчет предела прочности образца	3
	Верно даны определения свойств, полученных при испытании на растяжение:	1 (0,25x4)
	Относительное удлинение – Относительное сужение образца – Предел текучести – Предел прочности -	0,25 0,25 0,25 0,25
Итого:	15	
Всего		35 баллов

нарушение правил выполнения работ при выполнении заданий (за одно нарушение-1 балл);

негрубые нарушения технологии выполнения работ (за одно нарушение -1 балл);

негрубые нарушения правил техники безопасности и охраны труда (за одно нарушение-1

балл).

4.13. Максимальное количество баллов за выполнение вариативной части практического задания II уровня - 35 баллов. Оценивание выполнения данного задания осуществляется следующим образом:

Оценка вариативной части практического задания II уровня

Таблица 8

Задание	5.1	Критерии оценки	Максимальный балл- 25
Проектирование технологического процесса производства продукции (по специальностям)		Выбраны исходный материал или сырье	5
		Указаны этапы технологического процесса и выбрано соответствующее оборудование	10
		Перечислены возможные нарушения и отклонения технологического процесса, способы их устранения и предупреждения	10
Задание	5.2.	Критерии оценки	Максимальный балл - 10
Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда		Определены вредные производственные факторы	3
		Определены опасные производственные факторы	3
		Перечислены средства индивидуальной защиты	4
		Итого	35

Начисление штрафных баллов:

нарушение правил выполнения работ при выполнении заданий (за одно нарушение-1 балл);

негрубые нарушения технологии выполнения работ (за одно нарушение -1 балл);

негрубые нарушения правил техники безопасности и охраны труда (за одно нарушение-1 балл).

5. Продолжительность выполнения конкурсных заданий

Максимальное время, отводимое на выполнения заданий в день – 6 часов (академических).

Максимальное время для выполнения заданий I уровня:

тестовое задание – 1 час (астрономический);

перевод профессионального текста, сообщения – 1 час (академический);

решение задачи по организации работы коллектива - 1 час (академический).

Максимальное время для выполнения заданий II уровня:

задание инвариантной части - 2 академических часа (90 мин);

задание вариативной части - 2 астрономических часа (120 мин).

6. Условия выполнения заданий. Оборудование

6.1. Для выполнения задания «Тестирование» необходимо соблюдение следующих условий:

наличие компьютерного класса, в котором размещены ПК, которые объединены в локальную компьютерную сеть;

наличие программного обеспечения: операционная система Windows 7 SP1x64; Microsoft Office 2013, MOODLE 3.5.

Должна быть обеспечена возможность одновременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

6.2. Для выполнения заданий «Перевод профессионального текста» необходимо обеспечение словарями иностранных слов.

6.3. Для выполнения Задания по организации работы коллектива необходимо соблюдение следующих условий:

наличие компьютерного класса, в котором размещены ПК, которые объединены в локальную компьютерную сеть;

наличие программного обеспечения: операционная система Windows 7 SP1x64; Microsoft Office 2007 и выше;

наличие принтера.

6.4. Выполнение конкурсных заданий II уровня проводится в учебной лаборатории «Материаловедение» и учебном кабинете. Требования к месту проведения, оборудованию и материалам указаны в паспорте задания.

6.5. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия выполнения заданий.

7. Оценивание работы участника олимпиады в целом

7.1. Для осуществления учета полученных участниками олимпиады оценок заполняются ведомости оценок результатов выполнения заданий I и II уровня.

7.2. На основе указанных в п.7.1. ведомостей формируется сводная ведомость оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания, в которую заносятся суммарные оценки в баллах за выполнение заданий I и II уровня каждым участником Олимпиады и итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания каждого участника Олимпиады, получаемая при сложении суммарных оценок за выполнение заданий I и II уровня.

7.3. Результаты участников заключительного этапа областной олимпиады ранжируются по убыванию суммарного количества баллов, после чего из ранжированного перечня результатов

выделяют 3 наибольших результата, отличных друг от друга – первый, второй и третий результаты.

При равенстве баллов предпочтение отдается участнику, имеющему лучший результат за выполнение заданий II уровня.

Участник, имеющий первый результат, является победителем областной олимпиады. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами областной олимпиады.

Решение жюри оформляется протоколом.

7.4. Участникам, показавшим высокие результаты выполнения отдельного задания, при условии выполнения всех заданий, устанавливаются дополнительные поощрения.

Номинируются на дополнительные поощрения:

участники, показавшие высокие результаты выполнения профессионального комплексного задания по специальности или подгруппам специальностей УГС;

участники, показавшие высокие результаты выполнения отдельных задач, входящих в профессиональное комплексное задание;

участники, проявившие высокую культуру труда, творчески подошедшие к решению заданий.

Паспорт практического задания «Перевод профессионального текста»

№ п/п	УГС 22.00.00 Технологии материалов		
1.	22.02.01 Металлургия черных металлов, N 355 от 21.04.2014г.	22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов N 357 от 21.04.2014 г	22.02.05 Обработка металлов давлением N 359 от 21.04.2014 г
2.	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и</p>

		планировать повышение квалификации.	иностранном языках."
	ПК 2.1. Планировать и организовывать собственную деятельность, работу коллектива исполнителей, подразделения, организации.	ПК 2.1. Осуществлять входной контроль исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в том числе с использованием микропроцессорной техники).	ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.
3.	ОГСЭ.03. Иностранный язык		
4.	Перевод профессионального текста		
5.	Задача 2.1	Критерии оценки	Максимальный балл - 5 баллов
	Письменный перевод текста	качество письменной речи	3
		грамотность	2
	Задача 2.2	Критерии оценки	Максимальный балл – 5 баллов
	Письменные ответы на вопросы	Правильный ответ на вопрос	1 (за каждый ответ)
ИТОГО			10 баллов

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (<i>учебный кабинет, лаборатория, иное</i>)
1. Перевод профессионального текста	-	Словарь иностранных слов	Учебный кабинет
2. Ответы на вопросы на иностранном языке			

Паспорт практического задания «Задание по организации работы коллектива»

№ п/п	УГС 22.00.00 Технологии материалов		
1.	22.02.01 Металлургия черных металлов, N 355 от 21.04.2014г.	22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов N 357 от 21 .04. 2014 г	22.02.05 Обработка металлов давлением N 359 от 21.04. 2014 г.
2.	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом</p>

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		особенностей социального и культурного контекста;
	<p>ПК 2.1. Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.</p> <p>ПК 2.2. Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса.</p> <p>ПК 3.2. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.</p>	<p>ПК 3.1. Планировать этапы выполнения производственных работ.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать работу исполнителей по производству отливок на отдельном участке.</p> <p>ПК 3.3. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы коллектива.</p> <p>ПК 3.4. Контролировать обеспечение требований охраны труда и техники безопасности и промышленной санитарии для безопасной работы в литейном производстве.</p>	<p>ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.</p> <p>ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.</p> <p>ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием ПО, компьютерных и коммуникационных средств.</p> <p>ПК 1.4. Организовать работу коллектива исполнителей.</p> <p>ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.</p>
3.	<p>ПМ.02 Организация работы коллектива на производственном участке.</p> <p>ПМ.03. Участие в экспериментальных и исследовательских работах.</p>	<p>ОП.09. Основы экономики организации</p> <p>ПМ.03 Организация и планирование работы коллектива исполнителей при производстве отливок и обеспечение правил и норм охраны труда и техники безопасности на литейном участке.</p>	<p>ПМ.01. Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением</p>

4.	Задание по организации работы коллектива		
5.	Задача 3.1	Критерии оценки	Максимальный балл - 6 баллов
	Планирование, расчет показателей, определение эффективности	Правильность выбора экономических показателей для расчета	2
		Правильность записи расчетных выражений	2
		Верность выполнения расчетов	1
		Правильность записи единиц измерения	1
	Задача 3.2	Критерии оценки	Максимальный балл - 4
	Создание служебного документа при помощи компьютерной программы Microsoft Word	Качество содержания текста	1,5
		Грамотность	0,5
Наличие реквизитов документа		1,2	
Соответствие требованиям оформления		0,8	
ИТОГО			10 баллов

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (<i>учебный кабинет, лаборатория, иное</i>)
Расчет показателей, определение эффективности Создание служебного документа при помощи компьютерной программы Microsoft Word	Операционная система Windows 7 SP1x64; Microsoft Office 2013	Компьютеры HP Bundle3500 Pro (Intel Core i3-3240 3,40 ГГц; ОЗУ 4 Гб; HDD 1000 Гб), Принтер	Компьютерный класс, компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть

Паспорт практического задания инвариантной части практического задания II уровня

№	УГС 22.00.00 «Технологии материалов»		
1	22.02.01 Metallurgy of black metals, № 355 от 21.04.2014г.	22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов N 357 от 21 апреля 2014 г	22.02.05 Обработка металлов давлением N 359 от 2 апреля 2014 г.
2.	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."</p> <p>ПК 1.4. Анализировать качество сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК 1.5. Анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению.</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ПК 1.2. Анализировать свойства структуры металлов и сплавов для изготовления отливок.</p> <p>ПК 2.5. Анализировать причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."</p> <p>ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.</p> <p>ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.</p> <p>ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.</p>

3.	ОП.04.Материаловедение ПМ.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов	ОП.04. Материаловедение ПМ 01. Подготовка и ведения технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов. ПМ 02. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов.	ОП.04. Материаловедение ПМ.04. Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.
4.	Исследование структуры и свойств конструкционных материалов		
5.	<p>Задание 4.1</p> <p>По предложенному химическому составу определить марку материала и дать его характеристику</p> <p>По предложенной марке цветного сплава</p>	<p>Критерии оценки</p> <p>Образец 1. Верно указана марка сплава</p> <p>Образец 1. Приведена классификация стали</p> <ul style="list-style-type: none"> - по химическому составу, - по содержанию углерода, - по равновесной структуре, - по качеству, - по назначению. <p>Образец 1. Описано влияние легирующих элементов</p> <p>Образец 1 Дано применение сплава</p> <p>Образец 2. Верно указан химический состав цветного сплава</p> <p>Образец 2. Дана характеристика сплава по химическому</p>	<p>Максимальный балл – 10</p> <p>1,5</p> <p>1,25 (по 0,25 каждый параметр)</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,75</p> <p>1,5</p> <p>1,5</p> <p>0,5</p>

определить химический состав и дать его характеристику	составу	
	Образец 2. Дана характеристика сплава по технологическим свойствам	0,5
	Образец 2. Указано влияние легирующих элементов	1
	Образец 2. Указана область применения цветного сплава	1,5
Задание 4.2	Критерии оценки	Максимальный балл – 10
С использованием металлографического микроскопа РВ-34 распознать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам. Охарактеризовать марки образцов сплавов	Образец 1. Определена марка материала	1
	Образец 1. Зарисованы и указаны структурные составляющие, указано увеличение	2
	Образец 1. Верно даны определения равновесным структурам	2
	Образец 2. Определена марка материала	1
	Образец 2 Зарисованы и указаны структурные составляющие, указано увеличение	2
	Образец 2. Верно дано определение сплаву	2
Задание 4.3	Критерии оценки	Максимальный балл - 15
Определить механические свойства сплава на основе результатов их испытаний на растяжение.	Верно произведены замеры образца до и после испытания	2
	Верно написана формула и произведен расчет относительного удлинения образца	3
	Верно написана формула и произведен расчет относительного сужения образца	3
	Верно написана формула и произведен расчет предела текучести образца	3
	Верно написана формула и произведен расчет предела	3

	прочности образца	
	Верно даны определения свойств, полученных при испытании на растяжение:	1 (0,25x4)
	Относительное удлинение –	0,25
	Относительное сужение образца –	0,25
	Предел текучести –	0,25
	Предел прочности -	0,25
ИТОГО		35 баллов

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид, выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания
4.1 По предложенному химическому составу определить марку материала и дать его характеристику		ГОСТ4543-71	Кабинет Материаловедения
4.2 Распознать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам. Охарактеризовать марки образцов сплавов		Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-34, набор микрошлифов углеродистых сплавов в равновесном и неравновесном состоянии	Лаборатория Материаловедения
4.3 Определить механические свойства сплава на основе результатов их испытаний на растяжение.		Образцы до и после испытания, штангенциркуль для определения пластических свойств и диаграмму растяжения стального образца, полученную на лабораторной испытательной машине МИ Р-50, ЦИМ, ПАО «ЧМК».	Лаборатория Материаловедения

Паспорт практического задания вариативной части практического задания II уровня

Специальность 22.02.01 Metallургия черных металлов

№ п/п	Характеристики ФГОС СПО	Характеристики профессионального стандарта (при наличии)
1	22.02.01 Metallургия черных металлов, № 355 от 21.04.2014г.	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по электросталеплавильному производству» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 декабря 2015 г. N 980н)</p> <p>Профессиональный стандарт Сталевар конвертера (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2014г. № 1023н)</p> <p>Профессиональный стандарт "Специалист по техническому контролю качества продукции" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.07.2021 N 480н)</p>
2	4.3.1.Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали, ферросплавов и лигатур)	<p>Уровень квалификации – 6</p> <p>Уровень квалификации – 3</p> <p>Уровень квалификации – 4</p>
3	<p>ПК 1.1. Осуществлять технологические операции по производству черных металлов</p> <p>ПК 1.4. Анализировать качество сырья и готовой продукции</p> <p>ПК 1.5. Анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению</p>	<p>Обобщённые трудовые функции:</p> <p>Осуществление обеспечения процесса электросталеплавильного производства шихтовыми, добавочными, заправочными материалами и жидким чугуном</p> <p>Осуществление выплавки стали в дуговой сталеплавильной</p>

	ПК 1.6. Анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке.	печи. Контроль количественных и качественных характеристик продукции
4	МДК.01.01. Управление технологическими процессами производства чугуна и контроль за ними МДК. 01.02. Управление технологическими процессами производства стали и контроль за ними. МДК. 01.03. Управление технологическими процессами производства стали, ферросплавов и лигатур в электропечах и контроль за ними.	
Задание 5.1 Проектирование технологического процесса производства конкретной марки стали в конвертере	Критерии оценки	Максимальный балл – 25
	Рассчитано количества чугуна и лома на выплавку стали в конвертере	5
	Указаны этапы технологического процесса и выбрано соответствующее оборудование	10
	Перечислены возможные нарушения и отклонения технологического процесса, способы их устранения и предупреждения	10
Итого:		25
Задача 5.2 Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда	Критерии оценки	Максимальный балл - 10
	Определены вредные производственные факторы	3
	Определены опасные производственные факторы	3
	Перечислены средства индивидуальной защиты	4
ИТОГО		35 баллов

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Наименование задания/задачи	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специальных инструментов (наименование)	Наличие материалов (наименование)	Наличие специального места выполнения задания
Задание 5.1 Проектирование технологического процесса производства конкретной марки стали в конвертере	-	-	Калькулятор	ГОСТ	Учебный кабинет
Задача 5.2 Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда	-	-	-		Учебный кабинет

Специальность 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

№ п/п	Характеристики ФГОС СПО	Характеристики профессионального стандарта
1.	22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов №357 от 21 апреля 2014 г	Профессиональный стандарт "Специалист по техническому контролю качества продукции" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.07.2021 N 480 н) Профессиональный стандарт "Работник литейного производства в автомобилестроении" (утвержден приказом от 6 октября 2022 г. N 633)
2.	4.3.1.Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов. 4.3.2.Контроль за соблюдением технологической дисциплины и эффективным использованием технологического оборудования в литейном производстве черных и цветных металлов.	Уровень квалификации – 3,4
3.	ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок ПК 1.2. Анализировать свойства и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок. ПК 1.3. Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов. ПК 1.4. Устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок ПК 1.5. Рассчитывать основные технико-экономические показатели производства отливок ПК 2.2. Осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов ПК 2.5. Анализировать причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках	Обобщённые трудовые функции: Ведение процесса составления и сушки шихты из отдельных компонентов в литейном производстве в автомобилестроении Подготовка литейных форм к производству изделий в литейном производстве в автомобилестроении Подготовка расплава для производства изделий в литейном производстве в автомобилестроении Контроль качества и приемка изделий в литейном производстве в автомобилестроении
4	МДК. 01.01. Выбор исходных материалов для производства отливок МДК.01.02. Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок МДК.01.03. Анализ свойств и структуры материала. МДК.01.04. Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок МДК.01.05. Расчет основных технико-экономических показателей производства отливок МДК.01.06. Оформление конструкторской и технологической документации	

МДК.02.01. Основы входного контроля МДК.02.02. Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов.			
Задание 5.1. Проектирование технологического процесса производства отливки из стали 25Л ГОСТ 977-88	Критерии оценки		Максимальный балл -25
	Указаны все технологические операции производства отливки		5 баллов
	Выбрано оборудование для обеспечения технологического процесса		10 баллов
	Указаны необходимые контрольные операции при проведении технологического процесса		10 баллов
Задача 5.2 Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда	Критерии оценки		Максимальный балл - 10
	определены вредные производственные факторы		3 баллов
	определены опасные производственные факторы		3 балла
	перечислены средства индивидуальной защиты		4 балла
ИТОГО			35 баллов

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Наименование задания/задачи	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специальных инструментов (наименование)	Наличие материалов (наименование)	Наличие специального места выполнения задания
Задание 5.1. Проектирование технологического процесса производства отливки из стали 35Л ГОСТ 977-88	-	-	Калькулятор	ГОСТ	Учебный кабинет
Задача 5.2 Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда	-	-	-		Учебный кабинет

Специальность 22.02.05 Обработка металлов давлением (прокатное производство)

№ п/п	Характеристики ФГОС СПО	Характеристики профессионального стандарта (при наличии)
1.	22.02.05 Обработка металлов давлением, №359 от 21.04.2014 г.	<p>Профессиональный стандарт "Специалист по техническому контролю качества продукции" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.07.2021 N 480н "Об утверждении профессионального стандарта)</p> <p>Профессиональный стандарт «Вальцовщик стана горячей прокатки» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 июня 2022 года N 338н)</p> <p>Профессиональный стандарт «Вальцовщик стана горячего проката труб» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 марта 2018 г. № 160н)</p>
2.	<p>4.3.3. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением.</p> <p>4.3.4. Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.</p>	<p>Уровень квалификации – 4</p> <p>Уровень квалификации – 3,4</p> <p>Уровень квалификации – 2,3, 4</p>
3.	<p>ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.</p> <p>ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.</p>	<p>Обобщённые трудовые функции</p> <p>Подготовительные работы на станах и техническое обслуживание станов горячей прокатки</p> <p>Ведение технологического процесса производства листового проката на станах горячей прокатки</p> <p>Ведение подготовительных и вспомогательных работ при производстве труб и профилей на станах горячей прокатки (прессах)</p> <p>Ведение технологического процесса прошивки слитков и заготовок;</p>

	<p>ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.</p> <p>ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.</p> <p>ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.</p> <p>ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.</p> <p>ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.</p> <p>ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.</p> <p>ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.</p>	<p>прокатки, обкатки, калибровки, редуцирования и прессования труб и профилей на всех видов станков и прессов</p>	
4	<p>МДК 01.01 Основы проектирования цеха обработки металлов давлением и его грузопотоки</p> <p>МДК.02.01. Оборудование цехов обработки металлов давлением</p> <p>МДК 03.01. Теория обработки металлов давлением (добавить МДК)</p> <p>МДК.03.02. Технологические процессы обработки металлов давлением</p> <p>МДК.04.03. Метрологическое обеспечение</p> <p>МДК 05.02 Промышленная безопасность</p>		
	Задание 5.1 Проектирование технологического процесса	Критерии оценки	Максимальный балл- 25

производства толстолистовой стали	Выбраны исходного материала или сырья	5
	Указаны этапы технологического процесса и выбрано соответствующее оборудование	10
	Перечислены возможные нарушения и отклонения технологического процесса, способы их устранения и предупреждения	10
Задание 5.2. Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда (по профессии вальцовщик стана горячей прокатки и вальцовщик стана горячего проката труб)	Критерии оценки	Максимальный балл - 10
	Определены вредные производственные факторы	3
	Определены опасные производственные факторы	3
	Перечислены средства индивидуальной защиты	4
ИТОГО		35 баллов

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Наименование задания/задачи	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специальных инструментов (наименование)	Наличие материалов (наименование)	Наличие специального места выполнения задания
Задание 5.1 Проектирование технологического процесса производства толстолистовой стали	-	-	Калькулятор	ГОСТ	Учебный кабинет
Задание 5.2. Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда (по профессии вальцовщик стана горячей прокатки)	-	-	-	-	Учебный кабинет

Оценочные средства (демоверсии, включающие инструкции по выполнению)

Практическое задание I уровня «Тестирование»

Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам. Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 16 вопросов по четырем тематическим направлениям:

- информационные технологии в профессиональной деятельности;
- системы качества, стандартизации и сертификации;
- охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды;
- экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 24 вопроса, по трем тематическим направлениям:

- исследование материалов;
- химические и физико-химические методы анализа;
- теплотехника, топливо и печи.

Задание «Тестирование» состоит из заданий закрытой формы с выбором ответа, открытой формы с кратким ответом, на установление соответствия, на установление правильной последовательности.

Время на выполнение задания «Тестирование» – 60 минут.

Инвариантная часть тестовых заданий


Информационные технологии в профессиональной деятельности

Вопросы закрытой формы на выбор варианта ответа

1. Фрагмент какого элемента пользовательского интерфейса Excel изображён на

рисунке? 

- а. Строка состояния
- б. Панель быстрого доступа
- в. Строка формул
- г. Таблица

2. Каково назначение указанной кнопки в Word? 

- а. Изменение интервалов между строками текста
- б. Выравнивание текста по центру

- в. Уменьшение или увеличение размера шрифта
- г. Сортировка выделенного текста
3. Как называется программное или аппаратное обеспечение, которое препятствует несанкционированному доступу на компьютер?
- а. Сервер
- б. Браузер
- в. Брандмауэр
- г. Архиватор
4. World Wide Web – это служба Интернет, предназначенная для:
- а. Поиска и просмотра гипертекстовых документов, включающих в себя графику, звук и видео
- б. Передачи файлов
- в. Передачи электронных сообщений
- г. Общения в реальном времени с помощью клавиатуры
5. В электронной таблице Excel значение формулы =СУММ(B1:B2) равно 5. Чему равно значение ячейки B3, если значение формулы =СРЗНАЧ(B1:B3) равно 3?
- а. 4
- б. 2
- в. 3
- г. 8

Вопросы открытой формы

1. Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, называется _____.
2. В электронных таблицах выделена группа ячеек A1:B3. В эту группу входит ___ ячеек. Ответ запишите цифрой.

3. В ячейке C1 электронной таблицы используется _____ тип данных.

	A	B	C	D
1			15,00р.	15,00%
2			16.04.1903	
3			15,00р.	
4				

4. Фрагмент текста, заканчивающийся нажатием клавиши _____, называется абзацем.

5. Программа для просмотра WEB-страниц называется _____.

Вопросы на установление соответствия

1. Определите соответствие между программой и ее функцией:

1	Создание презентаций	А	Microsoft Word
2	Текстовый редактор	Б	Microsoft Excel
3	Создание публикаций	В	Microsoft PowerPoint
4	Редактор электронных таблиц	Г	Microsoft Publisher

2. Определите соответствие между комбинацией клавиш на клавиатуре и выполняемым действием:

1	Сохранить документ	А	Ctrl+Esc
2	Закрывать активное окно	Б	Ctrl+S
3	Открыть меню «Пуск»	В	Ctrl+C
4	Скопировать объект	Г	Alt+F4

3. Установите соответствие классификации информации:

1	По способу восприятия	А	Цифровая, аналоговая
2	По способу представления	Б	Массовая, специальная, личная
3	По общественному значению	В	Визуальная, звуковая, тактильная, обонятельная, вкусовая
4	По способу кодирования	Г	Текстовая, числовая, графическая

4. Установите соответствие между единицами измерения информации и их значениями:

1	Один байт	А	2048 байт
2	Два килобайта	Б	4096 байт
3	Четыре мегабайта	В	3072 Мегабайт
4	Три гигабайта	Г	8 бит

Вопросы на установление последовательности действий

1. Установите последовательность запуска программы MS PowerPoint:

- а. Главное меню
- б. Программы
- в. Microsoft Power Point

г. Пуск

2. Установите последовательность установления нестандартных значений полей для нового документа в редакторе MS Word:

- а. Выбрать вкладку «Разметка страницы»
- б. Выбрать группу команд команду «Параметры страницы»
- в. Выбрать команду «Настраиваемые поля»
- г. Выбрать функцию «Поля»

3. Установите последовательность перемещения фрагмента текста в MS Word:

- а. Щелчок по кнопке «Вырезать» панели инструментов «Главная»
- б. Выделить фрагмент текста
- в. Щелчок по кнопке «Вставить» панели инструментов «Главная»
- г. Щелчком отметить место вставки

4. Установите в хронологической последовательности этапы развития информационных технологий:

- а. «Электронная» технология
- б. «Механическая» технология
- в. «Ручная» технология
- г. «Компьютерная» технология
- д. «Электрическая» технология

Системы качества, стандартизации и сертификации

Вопросы на выбор варианта ответа

1. Название международной организации, занимающейся выпуском стандартов

- а. ISO
- б. IEC
- в. EAC
- г. CEN

2. Метод стандартизации, заключающийся в отборе таких конкретных объектов, которые признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве, называется:

- а. Симплификация
- б. Селекция
- в. Оптимизация
- г. Типизация

3. Поле, ограниченное верхним и нижним предельными отклонениями относительно номинального размера, называется:

- а. Поле значений
- б. Поле допуска
- в. Поле точности
- г. Поле готовности

4. Аккредитация – это...

- а. Официальное признание в том, что испытательная лаборатория правомочна проводить конкретные испытания
- б. Документ, который орган по сертификации наделяет орган правом использовать знаки соответствия своей продукции
- в. Процесс, устанавливающий правила определения результатов испытаний
- г. Документ, устанавливающий руководящие принципы, характеристики различных видов деятельности

5. Управление качеством – это часть системы менеджмента качества, направленная на ...

- а. Создание уверенности в должном качестве объекта (продукции, процесса, системы)
- б. Выполнение требований к качеству
- в. Отслеживание конкретных результатов деятельности
- г. Установление целей в области качества

6. Стандартизация - это:

- а. Документ, принятый органами власти
- б. Совокупность взаимосвязанных стандартов
- в. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик
- г. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции

Вопросы открытой формы

1. Отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения называется_____
2. Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, называется _____.
3. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе _____.
4. Документ, устанавливающий правила, руководящие принципы или характеристики различных видов деятельности или их результатов, называется _____.
5. _____ - это международная организация, сфера деятельности которой охватывает стандартизацию во всех областях, за исключением электроники и электротехники.

Вопросы на установление соответствия

1. Установите соответствие между цифровыми обозначениями международных стандартов и их названиями:

1	Управление качеством	А	14000
2	Экологический менеджмент	Б	26000
3	Социальная ответственность	В	50001
4	Энергетический менеджмент	Г	9000

2. Установите соответствие между названиями участников системы сертификации и функциями, которые они выполняют:

1	Центральный орган по сертификации	А	Выдает заключения о возможности распространения результатов испытаний, сертификатов соответствия
2	Совет по сертификации	Б	Организует и проводит проверку условий производства сертифицируемой продукции
3	Орган по сертификации	В	Управляет системой, организует работу и устанавливает общие правила проведения сертификации в системе
4	Испытательный центр	Г	Разрабатывает предложения по формированию единой политики сертификации в рамках системы

3. Установите соответствие между термином и формой стандартизации:

1	Типизация	А	Форма стандартизации, направленная на сокращение применяемых при разработке и производстве изделий числа типов комплектующих изделий, марок полуфабрикатов, материалов и т.п.
2	Унификация	Б	Рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения
3	Симплификация	В	Разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т. п.) на основе наиболее

			прогрессивных методов и режимов работы
4	Агрегатирование	Г	Метод создания новых машин, приборов и другого оборудования путем компоновки конечного изделия из ограниченного набора стандартных и унифицированных узлов и агрегатов, обладающих геометрической и функциональной взаимозаменяемостью

4. Установите соответствие законов и их характеристик:

1	«О защите прав потребителей»	А	Предусматривает государственное управление единством измерений, учреждает метрологические службы, государственный метрологический контроль и надзор, порядок поверки средств измерений, их сертификацию
2	«О стандартизации»	Б	Дается определение и цели сертификации, устанавливается обязательная и добровольная сертификация, установлены обязанности изготовителей, испытательных лабораторий и органов по сертификации
3	«О сертификации продукции и услуг»	В	Устанавливает организацию работ по стандартизации, виды стандартов, требования к их содержанию и построению, а также государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов и ответственность за нарушение закона
4	«Об обеспечении единства измерений»	Г	Требует от продавца (изготовителя), чтобы товар был безопасным и соответствовал обязательным требованиям стандартов и условиям договора

Вопросы на установление последовательности действий

1. Укажите правильный порядок обозначения ГОСТа из системы ЕСКД:

- а. Год утверждения стандарта
- б. Порядковый номер в группе
- в. Номер группы
- г. Класс

2. Укажите правильную последовательность дольных единиц измерения длины, начиная с наибольшей:

- а. Пикометр
- б. Микрометр
- в. Нанометр
- г. Фемтометр

3. Укажите правильную последовательность названий групп стандартов, входящих в единую систему технологической документации (ЕСТД), начиная с первой:

- а. Основополагающие стандарты ЕСТД
- б. Методы расчета применяемости деталей и учета применяемости технологической документации
- в. Система обозначения технологических документов
- г. Правила оформления технологических документов на различные виды работ

4. Укажите правильную последовательность иерархии нормативных документов в области метрологии в порядке возрастания их значения:

- а. ГОСТ
- б. СТП
- в. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
- г. ОСТ

Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды

Вопросы на выбор варианта ответа

1. Какой организации предоставляется право устанавливать заключительный диагноз хронического профессионального заболевания?

- а. Учреждению здравоохранения по месту жительства пострадавшего работника.
- б. Центру профессиональной патологии, а также специализированным лечебно-профилактическим учреждениям, имеющим соответствующую лицензию
- в. Министерству здравоохранения
- г. Профсоюзной организации

2. Что должен делать специалист по охране труда на предприятии?

- а. Проведение специальной оценки условий труда
- б. Стирка и ремонт средств индивидуальной защиты
- в. Извещать своего непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае на производстве
- г. Следить за работой оборудования

3. Кто из работников организаций должен проходить противопожарный инструктаж?

- а. Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа в порядке, установленном работодателем
- б. Только работники взрывопожароопасных и пожароопасных производств
- в. Только члены пожарно-технической комиссии
- г. Руководящие работники

4. В РФ действуют законодательные акты, регулирующие использование и охрану отдельных природных ресурсов:

- а. Социальный кодекс
- б. Земельный кодекс
- в. Уголовный кодекс
- г. Административный кодекс

5. Кратность проведения углубленного медицинского обследования (УМО) лиц, занимающихся спортом на спортивно-оздоровительном этапе, составляет:

- а. 1 раз в 6 месяцев
- б. 1 раз в 12 месяцев
- в. 2 раза в 6 месяцев
- г. 2 раза в 12 месяцев

6. Продолжительность рабочей недели для подростков в возрасте 16-18 лет не должна превышать

- а. 18 часов
- б. 24 часа
- в. 36 часов
- г. 40 часов

Вопросы открытой формы

1. Согласно ГОСТ 12.0.004-15 предусмотрено проведение следующих видов инструктажа: вводный, первичный и повторный на рабочем месте, _____, целевой

2. Гражданская оборона - это система _____ по подготовке и защите населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

3. Пожар - это неконтролируемое _____, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

4. Техника безопасности – это система _____ мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов (ОПФ).

Профилактических

5. Рабочее время - это время, в течение которого работник в соответствии с правилами трудового распорядка организации и условиями _____ договора должен исполнять трудовые обязанности, а также иные периоды времени, которые в соответствии с законом и иными правовыми актами относятся к рабочему времени.

Вопросы на установление соответствия

1. Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и временем его проведения:

1	Вводный инструктаж	А	Перед первым допуском к работе
2	Первичный инструктаж	Б	Не реже одного раза в полгода
3	Повторный инструктаж	В	При выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности
4	Целевой инструктаж	Г	При поступлении на работу

2. Установите соответствие между видом ответственности за нарушение законодательных и правовых нормативных актов по безопасности труда и условиями наступления:

1	Дисциплинарная	А	Взыскание материального ущерба с виновного должностного лица
2	Административная	Б	Увольнение с должности с лишением права занимать определенные должности на срок до пяти лет
3	Материальная	В	Наложение штрафа на виновное должностное лицо
4	Уголовная	Г	Замечание, выговор, строгий выговор, увольнение

3. Сопоставьте виды производственных травм в зависимости от вида травмирующего фактора:

1	Баротравмы	А	Вызваны ожогами и обморожениями
2	Электротравмы	Б	Вызваны быстрым изменением атмосферного воздуха
3	Психические	В	Вызваны воздействием электрического тока
4	Термические	Г	Вызваны тяжелыми психологическими потрясениями

4. Сопоставьте классы вредных химических веществ в зависимости от характера биологического воздействия на организм человека:

1	Канцерогенные	А	Вызывают отравление всего организма или отдельных его систем
2	Мутагенные	Б	Действуют как аллергены
3	Общетоксичные	В	Вызывают злокачественные образования
4	Сенсибилизирующие	Г	Приводят к нарушению генетического кода клетки

Вопросы на установление последовательности действий

1. Установить последовательность действий работодателя при несчастном случае на производстве:

- а. Сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия или зафиксировать ее при помощи схем, фото- или видеосъемки
- б. Принять неотложные меры по предотвращению аварийной ситуации
- в. Организовать первую помощь пострадавшему, вызвать скорую помощь
- г. Сформировать комиссию, организовать расследование несчастного случая

2. Указать верную последовательность действий населения при выбросе в атмосферу опасных веществ:

- а. Подготовить индивидуальные средства защиты органов дыхания
- б. Всем гражданам, оказавшимся на улице, укрыться в зданиях
- в. Закрыть входные двери и окна,
- г. заклеить вентиляционные отверстия плотным материалом или бумагой

3. Установите последовательность действий при обнаружении пожара в здании:

- а. Принять меры к тушению пожара
- б. Эвакуировать людей из здания
- в. Обесточить все доступные помещения
- г. Сообщить по телефону 01 (мобильный 112) в пожарную часть

4. Укажите последовательность при нарушении нормативных актов по охране труда:

- а. Дисциплинарная
- б. Материальная
- в. Уголовное

г. Административная

Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности

Вопросы на выбор варианта ответа

1. В фонд заработной платы подразделения (организации) включаются:

- а. Оплата за отработанное время, начисленная работникам по тарифным планам и окладам
- б. Оплата за выполненную работу по сдельным расценкам
- в. Оплата за отработанное время, начисленная работникам по тарифным планам и окладам и оплата за выполненную работу по сдельным расценкам
- г. Стоимость товаров или продуктов, выданных работникам в порядке натуральной оплаты труда

2. Себестоимость продукции – это:

- а. Затраты материальных и трудовых ресурсов на производство и реализацию продукции или оказание услуг в денежном выражении
- б. Количественные затраты материальных и трудовых ресурсов на производство и реализацию продукции или оказание услуг
- в. Технологические затраты материальных и трудовых ресурсов на производство и реализацию продукции или оказание услуг
- г. Затраты материальных и трудовых ресурсов на производство продукции или оказание услуг в денежном выражении

3. Плата в выходной и нерабочий праздничный день производится:

- а. В двойном размере
- б. В обычном размере
- в. С увеличением в полтора раза
- г. С увеличением в три раза

4. За причиненный ущерб работник несет материальную ответственность:

- а. В размере 50 процентов от суммы ущерба
- б. В пределах должностного оклада
- в. В пределах среднего месячного заработка
- г. В размере, не превышающем 50 000 рублей

5. Дисциплинарное взыскание применяется не позднее:

- а. Срок устанавливается работодателем
- б. Трех рабочих дней со дня обнаружения
- в. Двух недель со дня обнаружения
- г. Одного месяца со дня обнаружения

6. Производственная мощность предприятия определяется по:
- Максимально возможному выпуску продукции
 - Количеству и составу имеющегося оборудования
 - Численности промышленно-производственного персонала
 - Мощности ведущих цехов предприятия

Вопросы открытой формы

- _____ - это отношение стоимости основных средств предприятия к средней годовой списочной численности рабочих.
- _____ стоимость - это стоимость основных фондов, включающая стоимость (цену) приобретенного элемента основных фондов, а также затраты на доставку, монтаж, наладку, ввод в действие.
- Административная ответственность наступает с ___ лет.
- _____ - это финансовая несостоятельность организации.
- _____ - это процесс переноса стоимости основных фондов на стоимость произведённой продукции.

Вопросы на установление соответствия

- Установите соответствие между видом юридической ответственности и мерой наказания:

1	Дисциплинарная	А	Штраф
2	Материальная	Б	Лишение свободы
3	Административная	В	Возмещение ущерба
4	Уголовная	Г	Выговор

- Установите соответствие между видами цен и их формулировкой:

1	Свободные цены	А	Устанавливаются на товары массового спроса
2	Фиксированные цены	Б	Складываются на рынке под воздействием спроса и предложения независимо от влияния государственных органов
3	Скользящие цены	В	Устанавливаются почти в прямой зависимости от соотношения спроса и

			предложения
4	Долговременные цены	Г	Устанавливаются государством в лице каких-либо органов власти и управления

3. Установите соответствие между терминами и их определениями:

1	Первоначальная стоимость	А	Стоимость основных фондов в момент прекращения их функционирования
2	Восстановительная стоимость	Б	Складывается из цены на оборудование, затрат на транспорт и монтаж
3	Остаточная стоимость	В	Показывает, во сколько обошлось бы создание действующих основных фондов на момент переоценки с учётом морального износа
4	Ликвидационная стоимость	Г	Полная первоначальная стоимость за вычетом износа

4. Установите соответствие между видами стажа и их содержанием (определением):

1	Общий трудовой	А	Суммарная продолжительность периодов трудовой деятельности, в течение которой уплачивались взносы в пенсионный фонд
2	Специальный трудовой	Б	Суммарная продолжительность периодов трудовой деятельности независимо от её характера, перерывов в ней и условий труда
3	Непрерывный трудовой	В	Продолжительность строго определённой в законе деятельности, связанной с особенностями профессии работников и условий труда
4	Страховой	Г	Продолжительность последней работы на одном или нескольких предприятиях при условии, что период без работы не превысил установленных законом сроков

Вопросы на установление последовательности действий

1. Установите последовательность действий при расчете производительности труда:

- а. Определение стоимости одной единицы продукции
 - б. Расчет стоимости валовой продукции подразделения (организации)
 - в. Определение численности промышленно-производственного персонала
 - г. Расчет объема выпускаемой продукции
 - д. Определение отношения валовой продукции к численности промышленно-производственного персонала
2. Установите последовательность действий при расчете показателя фондоотдачи подразделения (организации):
- а. Определение стоимости одной единицы продукции
 - б. Расчет стоимости валовой продукции подразделения (организации)
 - в. Определение общей стоимости основных производственных фондов подразделения (организации)
 - г. Расчет объема выпускаемой продукции
 - д. Определение отношения валовой продукции к общей стоимости основных производственных фондов подразделения (организации).
3. Выберите правильную последовательность действий работодателя и работника при установлении факта дисциплинарного проступка в соответствии с Трудовым кодексом РФ в действующей редакции:
- а. Ознакомление с приказом
 - б. Установление факта дисциплинарного проступка
 - в. Издание приказа
 - г. Истребование объяснения от работника
 - д. Установление предела дисциплинарного взыскания
4. Установите последовательность расчета себестоимости:
- а. Производственная себестоимость (себестоимость готовой продукции)
 - б. Технологическая себестоимость
 - в. Цеховая себестоимость
 - г. Полная себестоимость, или себестоимость реализованной (отгруженной) продукции

Вариативная часть тестовых заданий

Исследование материалов

Вопросы на выбор варианта ответа

1. Механические свойства характеризуют
 - а. Сопротивление материала к химическому взаимодействию с другими телами.
 - б. Сопротивление материала действию приложенных к нему внешних нагрузок

- в. Состояние материала и его отношение к различным физическим воздействиям
- г. Способность материала к технологическим операциям в процессе изготовления изделия
- 2. Характеристики пластичности, определяемые при испытании на растяжение
 - а. $\sigma_{\text{шц}}$, σ_y , σ_T , σ_B
 - б. δ , ψ
 - в. HB, HV, HRC
 - г. KCU, KCV, KCT
- 3. При испытании на твердость по Роквеллу используется индентор
 - а. Шарик из закаленной стали
 - б. Четырехгранная алмазная пирамида
 - в. Алмазный конус
 - г. Шарик или алмазный конус
- 4. Методика определения твердости, обозначаемой HRC и HRA, отличается
 - а. Используемым индентором
 - б. Формулой расчета твердости
 - в. Конструкцией прибора
 - г. Величиной нагрузки
- 5. Металлы и их сплавы относят к
 - а. Монокристаллам
 - б. Поликристаллам
 - в. Аморфным материалом
 - г. Бесструктурным телам
- 6. Полиморфными называют металлы, которые
 - а. Изменяют тип кристаллической решетки под действием внешних условий
 - б. Имеют разные свойства в разных направлениях испытания
 - в. Существуют в разных агрегатных состояниях
 - г. Состоят из зерен разного химического состава
- 7. Структурный состав заэвтектоидной стали при температуре ниже 727 °C
 - а. Ледебурит + первичный цементит
 - б. Феррит + третичный цементит.
 - в. Перлит + вторичный цементит.
 - г. Феррит + перлит

Вопросы открытой формы

1. _____ - это сопротивление материала проникновению в него другого более твердого тела.
2. Испытание на усталость (выносливость) проводят с целью выявления способности материала выдерживать _____ или _____ нагрузки
3. Величина, определяемая при испытании на растяжение, соответствующая максимальному напряжению, до которого протекает упругая деформация материала, называется пределом _____
4. При испытании на твердость по Виккерсу индентором является _____
5. Процесс зарождения и роста новых недеформированных зерен за счет деформированной структуры при нагреве до температуры выше определенного значения называется _____
6. Если свойства материала в разных направлениях испытания разные, то такой материал называется _____,
7. В стали марки У10 содержится около ____ % углерода (Ответ в виде числа)

Вопросы на установление соответствия

1. Соотнесите символическое обозначение с его названием

1	σ_B	А	Предел текучести
2	σ_T	Б	Предел прочности
3	ψ	В	Относительное удлинение
4	δ	Г	Относительное сужение

2. Соотнесите символическое обозначение с его определением

1	σ_B	А	Напряжение, соответствующее площадке текучести, на диаграмме растяжения
2	σ_T	Б	Максимальное напряжение, которое выдерживает образец до разрушения
3	ψ	В	Увеличение длины образца при испытании на растяжение в процентах
4	δ	Г	Уменьшение площади поперечного сечения образца в месте разрыва в процентах

3. Соотнесите буквенное обозначение с его названием

1	НВ	А	Твердость по Виккерсу
---	----	---	-----------------------

2	HRC	Б	Твердость по Роквеллу
3	HV	В	Ударная вязкость образца с U-образным надрезом
4	KCU	Г	Твердость по Бринеллю

4. Соотнесите механическое свойство и его характеристику

1	Твердость	А	Сопротивление деформации и разрушению
2	Прочность	Б	Сопротивление ударным нагрузкам
3	Пластичность	В	Сопротивление материала проникновению в него другого более твердого материала
4	Ударная вязкость	Г	Способность материала деформироваться без разрушения

5. Соотнесите название структурной составляющей железоуглеродистых сплавов и ее определение:

1	Феррит	А	Эвтектоидная смесь феррита и цементита
2	Цементит	Б	Твердый раствор внедрения углерода в α - железо
3	Перлит	В	Смесь кристаллов перлита и цементита
4	Ледебурит превращенный	Г	Химическое соединение железа с углеродом, карбид железа Fe_3C

6. Соотнесите вид дефекта слитка и его определение:

1	Усадочная раковина	А	Маленькие нитевидные трещины
2	Флокены	Б	Неравномерное распределение химических элементов
3	Ликвация	В	Полость, образующаяся в результате сокращения объема металла при затвердевании
4	Плены	Г	Приварившиеся капли стали

Вопросы на установление последовательности

1. Установите последовательность этапов изготовления микрошлифа
 - а. Вырезка и выравнивание поверхности образца
 - б. Травление образца
 - в. Полировка образца

г. Шлифовка образца

2. Установите последовательность определения относительного удлинения при испытании на растяжение

а. Измерение начальной длины образца, подвергающейся растяжению, до испытания

б. Измерение длины образца, подвергавшейся растяжению, после испытания

в. Расчет, на сколько процентов увеличилась длина образца после проведения испытания по отношению к начальной длине

г. Проведение испытания на растяжение

3. Установите последовательность определения предела прочности при испытании на растяжение

а. Проведение испытания на растяжение и получение диаграммы растяжения в координатах «нагрузка-удлинение образца»

б. Определение по диаграмме растяжения максимальной нагрузки, которой подвергся образец при испытании на растяжение

в. Измерение площади поперечного сечения образца для испытания на растяжение

г. Расчет предела прочности, как отношения максимальной нагрузки к площади поперечного сечения образца

4. Установите последовательность определения твердости по Бринеллю

а. Измерение диагонали отпечатка

б. Подготовка поверхности образца к испытанию, выбор нагрузки и диаметра шарика

в. Проведение вдавливания индентора в поверхность образца

г. Определение числа твердости по формуле, подставляя значения нагрузки, диаметра индентора и диагонали отпечатка

5. Установить последовательность марок сталей по мере увеличения содержания углерода

а. Сталь 12Х18Н10Т

б. Сталь У8

в. Сталь 45

г. Сталь 08кпД5.

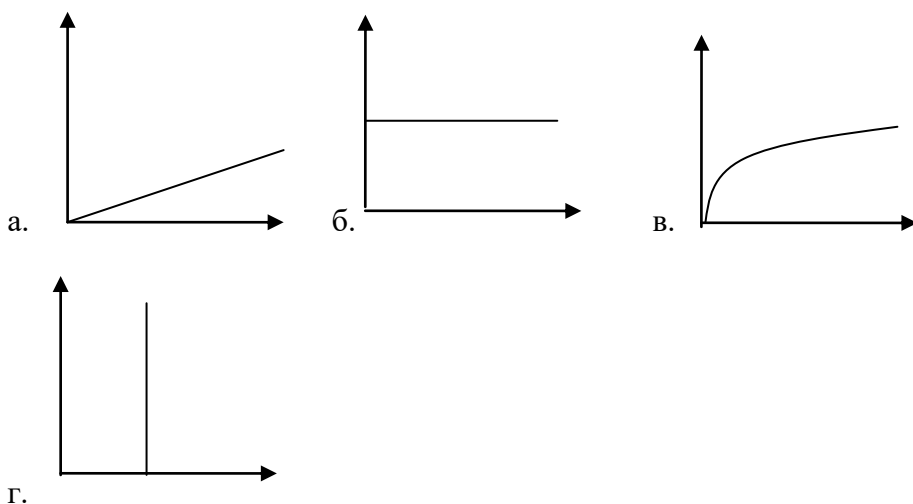
д. Сталь ХВГ

Химические и физико-химические методы анализа

Вопросы на выбор варианта ответа

1. Растворы – это
 - а. Гетерогенные неоднородные системы, состоящие из двух компонентов
 - б. Гомогенные однородные системы, состоящие из двух или нескольких компонентов
 - в. Гомогенные однородные системы из одного компонента
 - г. Многофазные системы, состоящие из нескольких компонентов

2. График зависимости оптической плотности раствора от концентрации (калибровочный график)



3. К метрологическим характеристикам методов анализа относятся:
 - а. Масса, объем, концентрация
 - б. Содержание, ошибки, молярность
 - в. Точность, воспроизводимость, погрешность
 - г. Прوماхи, нормальность, масса

4. Небольшая, точно взвешенная часть анализируемого вещества, взятая для проведения анализа, называется:
 - а. Анализируема проба
 - б. Навеска
 - в. Химическое вещество
 - г. Исследуемый образец

5. В качественном анализе определяют:
 - а. Состав анализируемой пробы

- б. Концентрацию анализируемой пробы
 - в. Качество анализируемой пробы
 - г. Количество элементов в пробе
6. Линии в спектре атома появляются при
- а. Поглощении электронов атомами
 - б. Ионизации атома
 - в. Перестройке ядра атома
 - г. Переходах электронов с одной атомной орбитали на другую
7. Растворы - объекты анализа в методе фотоэлектроколориметрии:
- а. Окрашенные коллоидные
 - б. Безводные истинные
 - в. Истинные окрашенные
 - г. Бесцветные истинные

Вопросы открытой формы

1. _____ анализ основан на измерении интенсивности светового потока, прошедшего через окрашенный раствор
2. _____ анализ основан на определении химического состава веществ путём изучения их спектров
3. _____ анализ основан на зависимости потенциала электрода от состава и концентрации раствора
4. _____ анализ основан на выделении определяемого компонента в виде какого-либо соединения и определения его массы
5. _____ анализ основан на непрерывно контролируемом процессе постепенного добавления одного раствора к другому
6. Число граммов вещества в 1 мл раствора называется _____ вещества
7. Органические красители, которые меняют свою окраску при изменении кислотности среды _____

Вопросы на установление соответствия

1. Соотнесите тип среды раствора со значением pH:

1	Нейтральная	А	pH = 12,4
2	Кислая	Б	pH = 7,0
3	Щелочная	В	pH = 3,2
4	Слабокислая	Г	pH = 6,8

2. Соотнесите название физического закона и его математическое выражение:

1	Закон Бугера-Ламберта-Бера	А	$m = \frac{Q \cdot M}{n \cdot F}$
2	Закон Нернста для окислительно-восстановительного процесса	Б	$A = E \cdot C \cdot l$
3	Закон Фарадея	В	$pH = - \lg [H^+]$
4	Водородный показатель	Г	$E_{ок/вс} = E^0_{ок/вс} + \frac{0,059}{n} \cdot \lg \dots$

3. Соотнесите тип концентрации раствора и его количественную характеристику:

1	Молярная	А	Количество эквивалента вещества в 1 л раствора
2	Процентная	Б	Количество грамм вещества в 1 мл раствора
3	Молярная концентрация эквивалента (нормальная)	В	Количество грамм вещества в 100 граммах воды
4	Титр раствора	Г	Количество моль вещества в 1 л раствора

4. Соотнесите метод анализа и укрупненную группу методов

1	Гравиметрический анализ	А	Электрохимические методы
2	Потенциометрический анализ	Б	Сорбционные методы
3	Фотометрический анализ	В	Химические методы
4	Хроматография	Г	Оптические методы

5. Установите соответствие типа соли гидролизу

1.	$CuCl_2$	А	Соль образована сильным основанием и слабой кислотой
2.	Na_2CO_3	Б	Соль образована слабым основанием и сильной кислотой
3.	$NaCl$	В	Соль образована слабым основанием и слабой кислотой
4.	$(NH_4)_2CO_3$	Г	Соль образована сильным основанием и сильной кислотой

6. Установите соответствие между физико-химическими методами и их сущностью:

1	Спектрофотометрия	А	Разделение анализируемой смеси на основе избирательной адсорбции молекул.
2	Хроматография	Б	Превращение не поглощенного анализируемым раствором ультрафиолетового и инфракрасного излучения в электрический ток.
3	Кондуктометрия	В	Измерение количества электричества, израсходованного в ходе электрохимической реакции с определяемым веществом.
4	Кулонометрия	Г	Зависимость электропроводности растворов от их концентрации.

Вопросы на установление последовательности

1. Установите последовательность проведения основных операций гравиметрического анализа методом осаждения:

- а. Растворение пробы
- б. Фильтрование и промывание осадка
- в. Высушивание осадка
- г. Взятие навески
- д. Проведение реакции осаждения
- е. Взвешивание

2. Установите последовательность измерения кислотности растворов (рН) на иономере или рН-метре

- а. Открытие заливочного отверстия электрода
- б. Измерение рН анализируемого раствора
- в. Установка термодатчика
- г. Градуировка по буферным растворам
- д. Подготовка электродов к работе

3. Установите последовательность основных узлов фотометрических приборов

- а. Приемник света
- б. Источник излучения
- в. Монохроматизатор света

г. Кюветное отделение

4. Расположите кислоты в порядке возрастания их электропроводности:

а. CH_3COOH

б. H_2CO_3

в. H_2SO_4

г. H_2SO_3

5. Установите последовательность действий при анализе сплавов:

а. Отбор лабораторной средней пробы

б. Упаковка проб, хранение, документация

в. Анализ пробы

г. Отбор первичной средней пробы

д. Оценка результатов анализа

Теплотехника, топливо и печи

Вопросы на выбор варианта ответа

1. Конвективным называют теплообмен, при котором

а. Передача тепла от одних частей тела к другим осуществляется без заметного перемещения частиц

б. Движущаяся жидкость или газ переносит тепло из более нагретых областей в менее нагретые

в. Энергия передается электромагнитными волнами определенной длины

г. Движущаяся жидкость или газ переносит тепло из менее нагретых областей в более нагретые

2. Коэффициент местных сопротивлений обозначается буквой

а. ξ - кси

б. ψ - пси

в. η - эта

г. ν - ню

3. Характер движения называется ламинарным, если коэффициент Re

а. $Re < 2100$

б. $Re > 2300$

в. $Re=2300$

г. $Re \geq 2400$

4. Какой газовый напор можно измерить манометром, один конец которого присоединен перпендикулярно направлению потока газа, а другой сообщается с атмосферой

- а. Геометрический
- б. Статический
- в. Динамический
- г. Потерянный

5. Коэффициент теплоотдачи обозначается

- а. λ [Вт/м К]
- б. K [Вт/м² К]
- в. α [Вт/м² К]
- г. R [м² К /Вт]

6. Вид теплообмена, который возможен в условиях отсутствия вещества между телами (в вакууме).

- а. Теплопроводность
- б. Конвекция
- в. Излучение
- г. Теплоотдача

7. Химический состав органической массы топлива:

- а. C H O N S A
- б. C H O N
- в. C H O N S
- г. C H O N S A W

Задания открытой формы

1. Содержание азота в воздухе больше чем кислорода, в _____ раза
2. Вынужденное движение газов обуславливается разностью плотностей _____ и _____ воздуха.
3. В качестве первой ступени (грубой) очистки дымовых газов применяются _____ камеры

4. Огнеупорными называют материалы, выдерживающие температуру не ниже _____ °С
5. Сопло _____ позволяет поучать сверхзвуковую скорость $w_r > w_{зв}$.
6. Теплота сгорания условного топлива _____ кДж/кг
7. При определении тепловой массивности тело считается массивным, если критерий Био больше _____

Вопросы на установление соответствия

1. Установите соответствие зон теплообмена по высоте доменной печи

1	Зона, в которой теплообмен происходит в условиях $W_r > W_{ш}$	А	Средняя зона
2	Зона, в которой теплообмен происходит вследствие протекающих в ней экзотермических реакций	Б	Нижняя зона
3	Зона, в которой наблюдается самый интенсивный теплообмен $W_r < W_{ш}$	В	Колошник
4	Зона без теплообмена	Г	Верхняя зона

2. Соотнесите свойства материалов и их характеристику

1	Противостоять длительному воздействию высоких температур не деформируясь и не расплавляясь	А	Предельная температура
2	Максимальная температура, при которой огнеупорный материал может работать в футеровке печи без разрушения	Б	Огнеупорность
3	Способность материала выдерживать резкие колебания температуры, не растрескиваясь и не разрушаясь	В	Шлакоустойчивость
4	Способность материалов противостоять разъедающему действию расплавленных шлаков	Г	Термическая стойкость

3. Установите соответствие между огнеупорным материалом и названием его класса

1	Кислые	А	Карбофраксовые
2	Основные	Б	Динасовые
3	Нейтральные	В	Шамотные
4	Углеродистые	Г	Магнезитовые

4. Соотнесите части топлива с химическим составом:

1	Органическая масса	А	Углерод, водород, кислород, азот, сера, зола, влага
2	Рабочее топливо	Б	Углерод, водород, кислород, азот, сера, зола
3	Сухая масса	В	Углерод, водород, кислород, азот, сера
4	Горючая масса	Г	Углерод, водород, кислород, азот

5. Соотнесите название дефектов металла при нагреве и происходящие в структуре металла процессы.

1	Перегрев металла	А	Оплавление границ зерен, разрушение поверхности металла.
2	Пережог металла.	Б	Неравномерный нагрев по сечению или по участкам длины.
3	Окалинообразование.	В	Сильный рост зерна, потеря пластичности.
4	Недогрев	Г	Образование оксидов железа на поверхности металла при его нагреве.

Вопросы на установление последовательности

1. Установите последовательность процессов при сжигании жидкого топлива

- а. Воспламенение
- б. Распыливание
- в. Образование ПВС
- г. Горение

2. Установите последовательность процессов при сжигании твердого топлива

- а. Разложение топлива с выделением летучих и образование коксового остатка
- б. Подогрев и подсушка топлива
- в. Горение коксового остатка
- г. Горение летучих

3. Расположите газы по степени убывания теплоты сгорания газообразного топлива

- а. Генераторный
- б. Природный
- в. Доменный
- г. Коксовый

4. Расположите виды топлива по возрастанию теплотворной способности:

- а. Мазут
- б. Газ природный
- в. Уголь каменный
- г. Торф
- д. Уголь антрацит
- ж. Дрова высушенные

5. Установите последовательность действий при определении калометрической температуры.

- а. Определение энтальпии дыма при температуре T_1 .
- б. Определение начальной энтальпии.
- в. Определение энтальпии дыма при температуре T_2 .
- г. Определение калометрической температуры.

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (<i>учебный кабинет, лаборатория, иное</i>)
Тестирование	Программное обеспечение: операционная система Windows 7 SP1x64; Microsoft Office 2013, MOODLE 3.5	Компьютеры HP Bundle3500 Pro (Intel Core i3-3240 3,40 ГГц; ОЗУ 4 Гб; HDD 1000 Гб).	Компьютерный класс, содержащий компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть

Практическое задание I уровня

«Перевод профессионального текста (сообщения)»

Задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» позволяет оценить уровень сформированности:

–умений применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;

–умений общаться (письменно) на иностранном языке на профессиональные темы;

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский включает 2 задачи:

–перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику;

–письменные ответы на вопросы по тексту на иностранном языке.

Объем текста должен составлять не менее 1500 знаков.

При выполнении задания студент может использовать словарь.

Задание по переводу иностранного текста разработано на английском и немецком языках.

Время на выполнение задания «Перевод профессионального текста (сообщения)» – 45 минут.

Примерное Практическое задание I уровня

«Перевод профессионального текста (сообщения)»

Вариант 1

1. Прочитайте и переведите текст.

Английский язык

Metallurgy

Metallurgy is a field of science and technology which includes the process of obtaining the metals from ores or other materials, it also includes the processes connected with changing the chemical composition, structure and properties of metal alloys. Nowadays, metallurgy is also a field of industry. It was decided to divide metals into ferrous (iron and its alloys) and non-ferrous metals. Thus, metallurgy is also divided into ferrous metallurgy and non-ferrous metallurgy.

The production and the consumption of metals are increasing around the world. Now metals are mostly produced and consumed in such countries as the United States of America, Japan, China, Russia, Germany, Ukraine, France, Italy, the United Kingdom and others. Due to their physical properties (hardness, high density, melting point, electrical conduction, sound conductivity, exterior, and others) metals are used in different areas.

The use of metals depends on their individual properties. For example, iron and steel are hard and solid. Due to these properties they are widely used in the field of construction. Aluminum is ductile

and heat-conducting, it is always very solid under ultralow temperatures. Due to its low density aluminum is used in air-craft industry. Copper is ductile and electrically conductive. That's why it is widely used in electrical cables production.

Pure metals are not much used. The alloys of different metals are more important, as they possess special individual properties. The most common are the alloys of aluminum, chromium, copper, iron, magnesium, nickel, titanium and zinc.

2. Ответить письменно на вопросы по тексту (на иностранном языке)

1. What is metallurgy?
2. Which processes includes metallurgy?
3. Why are metals used in different areas?
4. Which alloys are the most common?
5. Where is used aluminum?

Немецкий язык

1. Прочитайте и переведите текст.

Metallurgie

Metallurgie ist der Teil der Wissenschaft und Technik, der Prozesse zur Gewinnung von Metallen aus Erzen oder anderen Materialien, sowie Verfahren im Zusammenhang mit der Änderung der chemischen Zusammensetzung, Struktur und Eigenschaften von metallischen Legierungen umfasst. Zurzeit ist Metallurgie auch ein Industriezweig. Man unterscheidet schwarze Metalle (Eisen und Eisenlegierungen) und alle anderen - nichtschwarze oder NE-Metalle. Da gliedert sich Metallurgie oft in eine schwarze und eine farbige. Produktion und Verbrauch von Metallen wächst ständig in der Welt. In der heutigen Zeit wird der Großteil der Metalle in Ländern wie USA, Japan, China, Russland, Deutschland, Ukraine, Frankreich, Italien, Großbritannien und andere produziert und verbraucht. Wegen seiner physikalischen Eigenschaften (Härte, hohe Dichte, Schmelzpunkt, elektrische Leitfähigkeit, Aussehen und andere) finden Metalle Ihre Anwendung in verschiedenen Bereichen. Die Verwendung von Metallen ist von Ihren individuellen Eigenschaften abhängig. Zum Beispiel, Eisen und Stahl haben eine Härte und Festigkeit. Wegen dieser Eigenschaften werden sie weit in den Bau verbreitet. Aluminium wird gut geschmiedet, leitet gut die Wärme, hat eine hohe Festigkeit bei sehr niedrigen Temperaturen. Wegen seiner geringen Dichte wird es bei der Herstellung von Flugzeugteilen eingesetzt.

In reiner Form werden Metalle geringfügig eingesetzt. Viel mehr wendet man Legierungen von Metallen an, da sie besondere individuelle Eigenschaften haben. Am häufigsten werden Aluminium-Legierungen, Chrom, Kupfer, Eisen, Magnesium, Nickel, Titan und Zink verwendet.

2. Ответить письменно на вопросы по тексту (на иностранном языке)

1. Was umfasst Metallurgie?

2. Warum finden Metalle Ihre Anwendung in verschiedenen Bereichen?
3. Welche Legierungen werden am häufigsten verwendet?
4. In welchen Ländern produziert man und verwendet die Metalle?
5. In welchen physikalischen Eigenschaften haben das Eisen und den Stahl?

Вариант 2.

Английский язык

1. Прочитайте и переведите текст.

Heat treatment of ferrous metals

The properties of metals can be changed by various forms of heat treatment. Steel is more susceptible to heat treatment than other materials. The most common methods of easing stress, annealing and normalizing; while the basic processes of curing, hardening or surface hardening and through-hardening 40. Curing takes place by heating the steel to the desired temperature and quenching in oil or water. A deter is a process of rapidly heated metal by immersion in liquids, gases or solids .

Hardening is the process of heating pre-hardened steel and then cooling, usually by air. This increases the strength of the steel. Glow is the process of heating and colliding metals to soften them, loosen their internal stresses and make them lighter. Normalization is achieved by heating metals and allowing them to cool in the air to ease their internal stress. Body hardening is the hardening of a thin outer layer of metal. The outer layer in contact with carbon or nitrogen compounds is absorbed by the metal when heated; then the metal is repelled. Flame quenching is the process of quenching by heating a metal in a given temperature range with a flame and then quenching the metal.

It heats to below the critical temperature and cools slowly. This process is particularly applicable after smoothing and cold treatment and before or after heat treatment to reduce distortion.

2. Ответить письменно на вопросы по тексту (на иностранном языке)

1. What metals are the most exposed to heat treatment in terms of changes in their properties?
2. What happens to metal in the result of heat treatment?
- 3 What is deter?
4. What is process of hardening?
5. What is Flame quenching?

Немецкий вариант:

1. Прочитайте и переведите текст.

Wärmebehandlung von Eisenmetallen

Die Eigenschaften von Metallen können durch verschiedene Formen der Wärmebehandlung verändert werden. Stahl ist anfälliger für Wärmebehandlung als andere Materialien. Die gängigsten

Methoden zur Linderung von Stress, glühen und Normalisierung; während die grundlegenden Prozesse der Härtung, Härtung oder Oberflächenhärtung und Durchhärtung 40. Die Härtung erfolgt durch Erhitzen des Stahls auf die gewünschte Temperatur und Abschrecken in Öl oder Wasser. Ein Deter ist ein Prozess des schnell erhitzten Metalls durch Eintauchen in Flüssigkeiten, Gase oder Feststoffe. Härten ist der Prozess der Erwärmung vorgehärteten Stahl und dann Kühlung, in der Regel durch Luft. Dies erhöht die Festigkeit des Stahls. Glühen ist der Prozess der Erwärmung und Kollision von Metallen, um Sie zu erweichen, Ihre inneren Spannungen zu lösen und Sie leichter zu machen. Normalisierung wird durch Erhitzen von Metallen erreicht und ermöglicht es Ihnen, in der Luft zu kühlen, um Ihre innere Belastung zu lindern. Körperhärtung ist die Härtung einer dünnen äußeren Metallschicht. Die äußere Schicht in Kontakt mit Kohlenstoff- oder Stickstoffverbindungen wird beim Erhitzen vom Metall absorbiert; dann wird das Metall abgestoßen. Flame Quenching ist der Prozess des Abschreckens durch Erhitzen eines Metalls in einem bestimmten Temperaturbereich mit einer Flamme und dann Abschrecken des Metalls. Es erwärmt sich auf unter der kritischen Temperatur und kühlt langsam ab. Dieser Prozess ist besonders nach Glättung und Kältebehandlung und vor oder nach Wärmebehandlung zur Verringerung der Verzerrung anwendbar.

2. Ответить письменно на вопросы по тексту (на иностранном языке)

1. Welche Metalle sind in Bezug auf Veränderungen Ihrer Eigenschaften der Wärmebehandlung am stärksten ausgesetzt?

2. Was passiert mit dem Metall im Ergebnis der Wärmebehandlung? (

3. Was ist die Vereinbarung?

4. Was ist Prozess der Härtung?

5. Was ist die autogene Härte?

Вариант 3.

1. Прочитайте и переведите текст.

CASTING ALLOYS

Cast iron is applied to ferrous alloys. Among the ferrous metals, cast iron occupies first place and is recognized as one of the cheapest materials used in the manufacture of everyday life products. Cast iron is not considered a very strong or tough structural material, but it is the most economical. Its low melting point, low shrinkage, good fluidity, and machinability are properties that recommend its use.

The chief raw material for cast iron is pig iron, which is produced in a blast furnace by smelting iron ore with coke and a flux. The final analysis of the pig iron is substantially determined by the kind of iron ore used in the smelting process.

Pig iron got its name from the shape of the molds in which metal from the blast furnace was cast. Originally, the pigs were cast in sand molds.

Modern large-volume production of pig iron is carried out by casting blast-furnace metal by means of a large machine, which is in principle an endless conveyer chain of pig molds.

Pig iron is used for making steel by the acid Bessemer process or the acid open-hearth process is known as Bessemer pig iron.

The non-ferrous metals used in the foundry are usually alloys of two or more metals. Also there are those composed of copper-base alloys (brass and bronze), aluminum-base alloys, zinc-base alloys, tin-base alloys, lead-base alloys and some special alloys composed of magnesium or nickel and other metals.

2. Ответить письменно на вопросы по тексту (на иностранном языке)

- 1) What metal occupies the first place among the ferrous metals?
- 2) Where did pig iron get its name from?
- 3) What is pig iron used for?
- 4) How is pig iron produced?
- 5) What are the metals which usually used in the foundry?

Немецкий язык

1. Прочитайте и переведите текст.

GUSSLEGIERUNGEN

Gusseisen gehört zu den eisenhaltigen Legierungen. Unter den Eisenmetallen steht Gusseisen an erster Stelle und gilt als eines der billigsten Materialien für die Herstellung von Alltagsgegenständen. Gusseisen wird nicht für sehr haltbares oder hartes Konstruktionsmaterial gehalten, ist jedoch das sparsamste. Der niedrige Schmelzpunkt, die geringe Schrumpfung, die gute Fließfähigkeit und die gute Verarbeitbarkeit sind die Eigenschaften, für die seine Verwendung empfohlen wird.

Der Hauptrohstoff für Gusseisen ist Gußblock des Roheisens, der in einem Hochofen durch Schmelzen von Eisenerz mit Koks und Flussmittel gewonnen wird. Die endgültige Analyse vom Gußblock des Roheisens wird weitgehend von der Art des im Schmelzprozess verwendeten Eisenerzes bestimmt.

Gusseisen hat seinen Namen von den Gussformen, in die das Metall aus dem Hochofen gegossen wurde. Anfangs wurden Barren in sandige Formen gegossen.

Die moderne Großserienproduktion von Gusseisen erfolgt durch Gießen von Hochofenmetall mit einer großen Maschine, bei der es sich um eine endlose Förderkette von Masselgießformen handelt.

Das Gusseisen, das zur Herstellung von Stahl nach dem Säure-Bessemer-Prozess oder dem sauren offenen Herdverfahren verwendet wird, ist als Bessemer-Gusseisen bekannt.

Zu den Nichteisenlegierungen, die in Gießereien verwendet werden, gehören typischerweise die Legierungen aus zwei oder mehr Metallen. Dazu gehören Gussteile aus Legierungen auf der Basis von Kupfer (Messing und Bronze), Aluminium, Zink, Zinn, Blei und einigen Speziallegierungen aus Magnesium oder Nickel und anderen Metallen.

2. Ответить письменно на вопросы по тексту (на иностранном языке)

- 1) Welches Metall nimmt den ersten Platz unter den Eisenmetallen ein?
- 2) Woher hat Roheisen seinen Namen?
- 3) Wofür wird Roheisen verwendet?
- 4) Wie wird Roheisen hergestellt?
- 5) Was sind die Metalle, die in der Regel in der Gießerei?

Вариант 4

Английский язык

1. Прочитайте и переведите текст.

METALWORKING PROCESSES

Metals are important in industry because they can be easily deformed into useful shapes. A lot of metalworking processes have been developed for certain applications. They can be divided into five broad groups: rolling, extrusion, drawing, forging, sheet-metal forming.

Sheet metal forming is widely used when parts of certain shape and size are needed. It includes forging, bending and shearing. One characteristic of sheet metal forming is that the thickness of the sheet changes little in processing. The metal is stretched just beyond its yield point in order to retain the new shape. Bending can be done by pressing two dies. Shearing is a cutting operation similar to that used for cloth. Each of these processes may be used alone, but often all three are used on one part.

Forging is the shaping of a piece of metal by pushing with open or closed dies. It is usually done hot in order to reduce the required force and increase the metal's plasticity.

Open-die forging is usually done by hammering a part between two flat faces. It is used to make parts that are too big to be formed in a closed die or in cases where only a few parts are to be made.

Closed-die forging is the shaping of hot metal within the walls of two dies that come together to enclose the workpiece on all sides.

The process starts with a rod or bar cut to the length needed to fill the die. Since large, complex shapes and large strains are involved, several dies may be used to go from the initial bar to the final shape. With closed dies, parts can be made to close tolerances so that little finish machining is required.

2. Ответить письменно на вопросы по тексту (на иностранном языке)

1. Why are metals so important in industry?
2. What are the main metalworking processes?

3. What does sheet metal forming include?
4. What is forging?
5. Why is forging usually done hot?

Немецкий язык

1. Прочитайте и переведите текст.

Stähle

Stähle werden in zwei große Gruppen eingeteilt: unlegierte Stähle und legierte Stähle. Ein Stahl gilt als unlegiert, wenn folgende Prozentsätze an Beimengungen nicht überschritten werden: Si 0,5%; Mn 0,8%; Al 0,1%; Ti 0,1%; Cu 0,25%.

Kohlenstoff gilt nicht als Legierungsbestandteil, deshalb sind alle Kohlenstoffstähle unlegierte Stähle. Außerdem enthalten unlegierte Stähle geringe Beimengungen an Schwefel, Phosphor und Stickstoff. Dementsprechend ist ein Stahl legiert, wenn seine Zusammensetzung die angegebenen Grenzen überschreitet.

Die Gruppe der legierten Stähle kann man in niedriglegierte Stähle und in hochlegierte Stähle unterteilen. Als niedriglegiert gelten solche Stähle, die im allgemeinen nicht mehr als 5% an Legierungselementen enthalten. Wird die Grenze überschritten, so gilt der Stahl als hochlegiert.

Als Legierungselement wird am häufigsten Chrom verwendet. Für die Herstellung von Maschinen, Apparaten und Maschinenteilen haben besonders große Bedeutung Chrom-Nickel-Stähle. Diese Stähle verfügen über gute Verformbarkeit, hohe Festigkeit, Hitzebeständigkeit sowie Beständigkeit gegenüber Oxydationsmitteln.

Chrom-Molybdän- und Chrom-Vanadin-Stähle werden für die Herstellung von Rohrleitungen und Kompressorteilen sowie für Flugzeugmotoren verwendet.

Legierte Stähle finden heute eine weite Verwendung im Hochbau. Alle Konstruktionen des Stahlhochbaus sind fast ausschließlich aus gewalztem Flußstahl hergestellt.

Durch Anwendung legierter Stähle verringt man die Masse von Metallkonstruktionen, erhöht deren Festigkeit, Lebensdauer und Betriebssicherheit.

2. Ответить письменно на вопросы по тексту (на иностранном языке)

1. In wieviel Gruppen werden Stähle eingeteilt?
2. Wann gilt ein Stahl als legiert?
3. Welche Stähle gelten als niedriglegierte?
4. Welches Metall wird am häufigsten als Legierungselement für Stähle verwendet?
5. Welche Eigenschaften verfügen Chrom-Nickel-Stähle über ?

Задание по организации работы коллектива

Справочная информация

При оформлении организационно - распорядительной и информационно - справочной документации, кроме требований ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов», придерживаться следующих требований:

- шрифт (Times New Roman);
- размер шрифта (12 пт);
- абзацный отступ не менее 1,25 см;
- выравнивание текста по ширине;
- строки реквизита "адресат" выравниваются по левому краю или центруются относительно самой длинной строки;
- межстрочный интервал (1,5 пт);
- поля документа (верхнее, нижнее – 20 мм, правое – 15 мм, левое - 30 мм);
- интервалы между абзацами отсутствуют.

Вариант 1

Задание №1

Определить заработную плату рабочего при повременно-премиальной системе оплаты труда, если рабочий 4 разряда за месяц отработал 186 час., в том числе:

- ночных – 40 час.;
- вечерних – 24 час.;
- переработка графика – 12 час.;
- праздничных – 8 час.

Тарифная ставка рабочего 4 разряда – 64,0 руб. Премия – 120 %.

Процент доплат составляет:

- ночные часы – 45%;
- вечерние – 20%;
- переработка графика – 38,5%;
- праздничные и выходные – 100%

Премия на доплаты за переработку графика, праздничные и выходные дни не начисляется.

Зарплата рассчитывается с учетом уральского коэффициента.

Задание №2

25 сентября 2022 года ООО «Горгаз» заключил договор №125-П с фирмой ООО «Газприборкомплект» на поставку газовых плит оборудования в количестве 10 штук. Срок поставки, в соответствии с договором, 25 октября 2022г. Сумма договора 800000 рублей.

В назначенный срок оборудование поставлено не было. При обращении в фирму, сроки поставки были перенесены поставщиком на 10 ноября 2022г., но договор выполнен частично. В указанные сроки было поставлено оборудование на сумму 400000руб. Кроме того, поставленные 5 плит были некомплектными и были возвращены поставщику.

ООО «Газприборкомплект» должно установить заказанное оборудование по договору подряда на сумму 800000 руб. в срок до 10 декабря 2022г. Невыполнение сроков влечет за собой неустойку в размере 3% от стоимости договора за каждый день просрочки установочных работ.

ООО «Горгаз»: генеральный директор П.П. Петров.

Юридический адрес ООО «Газприборкомплект»: г. Магнитогорск, ул. Советская, 98, тел. 775-35-68, генеральный директор С. С. Серегин

Составьте претензию при помощи компьютерной программы Microsoft Word с учетом требований оформления.

Вариант 2

Задание 1. Определить эффективность использования трудовых ресурсов на предприятии и проследить динамику, исходные данные в таблице 1. Спрогнозировать эффективность использования трудовых ресурсов на 2023 год, если объем реализованной продукции возрастет на 2 % при той же численности работников, что и за предыдущий год.

Таблица 1.- Исходные данные

Показатели работы	Годы			
	2019	2020	2021	2022
Объем реализованной продукции, тыс. тонн	330	335	350	365
Отпускная цена за одну тонну, тыс. руб.	4,2	4,2	4,2	4,2
Средне – списочная численность работников, чел.	450	450	430	430

Задание 2.

Написать служебную записку о проходе на территорию в выходные дни.

Кому: генеральному директору ООО «Сельмаш» .

От кого: главный инженер по эксплуатации оборудования Г.В. Худякова ООО «Уралрем»

Период: 12.07.2022 по 20.02.2022 г.

Основание: производственная необходимость.

Юридический адрес ООО «Сельмаш» г.Челябинск, ул. 1 Мая 3, тел. 735-00-01., генеральный директор – Павел Валерьевич Востронин.

Вариант 3

Задание 1. Найти лучший из вариантов реконструкции и определить по нему срок окупаемости затрат и сумму годовой экономии, исходные данные в таблице 1.

Таблица 1-Исходные данные.

Показатели работы	До реконструкции	Варианты реконструкции	
		1	2
Объём производства, тыс. тонн	280	300	320
Себестоимость одной тонны, тыс. руб.	5,4	5,1	5,0
Затраты на реконструкцию, млн. руб.	-	450	450

Задание 2.

Написать докладную записку на имя генерального директора ООО «Промотходы» от начальника пожарной безопасности И.П. Крылова.

Кому: генеральному директору ООО «Промотходы» - Р.М. Антипову.

От кого: начальник пожарной безопасности И.П. Крылов.

Ситуация: 5 октября 2022 года оператор поста управления механизированной очистки сырья О.В. Иванов курил в неподобающем месте и был замечен начальником пожарной безопасности И.П. Крыловым.

Практическое задание инвариантной части практического задания II уровня

Инвариантная часть заданий II уровня представляет собой практическое задание «Исследование структуры и свойств конструкционных материалов», которое содержит 3 задачи.

При выполнении задания участник может использовать ГОСТ 4543-71. Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия (с изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)

Время на выполнение Практического задания инвариантной части практического задания II уровня –90 минут.

Задание 1 а. По предложенному химическому составу образца № 1 (черные металлы и сплавы) определить марку материала, дать его характеристику и указать область применения.

Задание 1 б. По предложенной марке сплава образца №2 (цветные металлы и сплавы) определить вид сплава, дать его характеристику и указать область применения.

Задание 2. С использованием металлографического микроскопа МЕТАМ РВ-34 провести микроскопическое исследование 2 образцов сплавов, определить вид сплава, зарисовать структуру каждого образца, указать структурные составляющие, дать им определение.

Задание 3. Определить механические свойства сплава на основе результатов испытаний на растяжение на машине МИ Р-50. С помощью штангенциркуля ШЦЦ-1-125 произвести необходимые замеры образца до и после испытания, занести их в таблицу и рассчитать механические свойства стали. По диаграмме растяжения нужно найти и отметить нагрузки R_t и R_b , необходимые для определения прочностных свойств образца: предела текучести σ_t и предела прочности σ_b .

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

1. По предложенному химическому составу определить марку материала и дать его характеристику (5 баллов за образец), по предложенной марке цветного сплава определить химический состав и дать его характеристику.

- при выполнении задания воспользуйтесь ГОСТ 4543-71;
- постарайтесь классифицировать сталь по химическому составу, по структуре, назначению;
- расшифруйте предложенную марку цветного сплава, указав процентное содержание компонентов в сплаве;
- опишите характеристики предложенного цветного сплава.

2. С использованием металлографического микроскопа РВ-34 распознать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам - 10 баллов (по 5 баллов за каждый образец)

- при работе на микроскопе МЕТАМ РВ-34 соблюдайте правила техники безопасности;
- сфокусируйте микроскоп на образец №1, настройте освещение;
- исследуя первый образец, зарисуйте структуру, укажите увеличение, определите вид материала, укажите структурные составляющие и дайте им определение;
- исследуя второй образец, зарисуйте структуру, укажите увеличение, определите вид материала, обозначьте структурные составляющие и дайте определение сплаву.

3. Определить механические свойства сплава на основе результатов их испытаний на растяжение с использованием машины МИ Р-50 – (15 баллов)

Студенты получают образец до и после испытания, штангенциркуль для определения

пластических свойств и диаграмму растяжения стального образца, полученную на лабораторной испытательной машине МИ Р-50, ЦИМ, ПАО «ЧМК».

- По диаграмме растяжения нужно найти и отметить нагрузки R_t и R_b , необходимые для определения прочностных свойств образца: предела текучести σ_t и предела прочности σ_b ;

- в данном случае нагрузку, соответствующую площадке текучести $R_t = \dots \text{кН} = \dots \text{Н}$, отметьте на диаграмме;

- в данном случае максимальную нагрузку $R_b = \dots \text{кН} = \dots \text{Н}$ отметьте на диаграмме;

- с помощью штангенциркуля замерьте размеры образца до испытания, занесите в таблицу;

- с помощью штангенциркуля замерьте размеры образца после испытания, занесите в таблицу;

- напишите формулу и произведите расчет относительного удлинения образца;

- напишите формулу и произведите расчет относительного сужения образца;

- напишите формулу и произведите расчет предела текучести образца;

- напишите формулу и произведите расчет предела прочности образца;

- дайте определения свойствам, полученным при испытании на растяжение.

**Примерное практическое задание вариативной части практического задания II
уровня**

по специальности 22.02.01. «Металлургия черных металлов»

Задание 5.1 Разработка технологического процесса производства стали в кислородном конвертере (25 баллов)		
Задача 5.1.1. Выбор исходных материалов	Критерии оценки	Максимальный балл -5 баллов
	- верно и в полном объеме выбраны исходные материалы для получения стали в кислородном конвертере - правильно выбрано соотношение чугуна и лома в завалке - дана характеристика исходных материалов и их назначение - представлен расчет шихты для выплавки стали в кислородном конвертере	
Задача 5.1.2. Технологическая схема производства стали	Критерии оценки	Максимальный балл -10
	- Дана последовательность технологических операций - Приведено назначение технологических операций - Перечислено оборудование для обеспечения технологического процесса - Определены вид контроля и его назначение	
Нарушения хода технологического процесса и методы их устранения	Критерии оценки	Максимальный балл -5
	- определены возможные отклонения в ходе плавки - правильно указаны способы корректировки плавки	
Задача 5.2 Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда (по рабочей профессии в соответствии с ФГОС и УП)	Критерии оценки	Максимальный балл - 10
	- определены вредные и опасные производственные факторы - перечислены средства индивидуальной защиты	3 баллов
		3 балла
		4 балла
ИТОГО		35 баллов

Специальность 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

Задание 5.1. Проектирование технологического процесса производства отливки из стали 25Л ГОСТ 977-88		
Задача 5.1.1. Указать все технологические операции производства отливки	Критерии оценки	Максимальный балл -5
	определены все технологические операции – 0,25 балла за каждую операцию;	2,5 балла
	- операции проставлены в технологической последовательности – 0,25 балла за каждую операцию.	2,5 балла

Задача 5.1.2 Выбрать оборудование для обеспечения технологического процесса	Критерии оценки	Максимальный балл -10
	для каждой технологической операции предложено соответствующее оборудование – за каждую операцию по 0,5 баллов	5 баллов
	- выбрано оптимальное оборудование для соответствующей технологической операции – за каждую операцию по 0,5 баллов	5 балла
Задача 5.1.3 Указать необходимые контрольные операции при проведении технологического процесса	Критерии оценки	Максимальный балл -10
	- для каждой технологической операции выбраны возможные контрольные операции - за каждую операцию по 0,5 баллов	5 баллов
	- для каждой технологической операции выбраны оптимальные контрольные операции - за каждую операцию по 0,5 баллов	5 балла
Задача 5.2 Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда (<i>по рабочей профессии в соответствии с ФГОС и УП</i>)	Критерии оценки	Максимальный балл - 10
	-для каждой технологической операции определены вредные производственные факторы - по 0,3 балла за каждую операцию	3 баллов
	-для каждой технологической операции определены опасные производственные факторы - по 0,3 балла за каждую операцию	3 балла
	-для каждой технологической операции перечислены средства индивидуальной защиты - по 0,4 балла за каждую операцию	4 балла
ИТОГО		35 баллов

Специальность 22.02.05 Обработка металлов давлением

Задание 5.1. Проектирование технологического процесса производства толстолистовой стали (максимальное кол-во баллов 25 баллов)		
5.1.1. Выбрать вид готовой продукции, марку стали и подобрать заготовку	Критерии оценки	Максимальный балл -5
	- вид заготовки (расчет); - требования к готовой продукции; - требования по размеру; - требования по качеству поверхности.	2,0 балла 1,0 балла 1,0 балла 1,0 балла
Задача 5.1.2 Этапы технологического процесса и выбор соответствующего оборудования	Критерии оценки	Максимальный балл -10
	- наименование операций; - описание технологического процесса; - выбор оборудования и его техническая характеристика	2,0 балла 4,0 балла 4,0 балла
Задача 5.1.3 Возможные нарушения и отклонения технологического процесса, способы их устранения и предупреждения	Критерии оценки	Максимальный балл -10
	Описать контроль технологического процесса прокатки: - виды контроля (до 1 балла); - задачи контроля (до 2 баллов).	3 балла
	Указать условия приемки и отгрузки готовой продукции: - вид испытания готовой продукции (до 1 балла); - параметры испытания готовой продукции (до 1 балла)	2 балла
	Перечислить возможные дефекты прокатного происхождения и мероприятия по их устранению и предупреждению: - вид дефектов прокатного происхождения (до 1 баллов); - причины дефектов (до 2 баллов); - меры по устранению и предупреждению дефектов (до 2 баллов)	5 баллов
Задача 5.2 Соблюдение правил промышленной безопасности и охраны труда (по рабочей профессии в соответствии с ФГОС и УП)	Критерии оценки	Максимальный балл - 10
	Определить вредные производственные факторы: - перед началом работ; - во время работ; - по окончании работ; - в аварийных ситуациях.	3 балла
	Определить опасные производственные факторы - перед началом работ; - во время работ; - по окончании работ; - в аварийных ситуациях.	3 балла
	Перечислить средства индивидуальной защиты: - общие требования безопасности для вальцовщика стана горячей прокатки (1 балл); - перед началом работ; - во время работ; - по окончании работ; - в аварийных ситуациях.	4 балла
ИТОГО		35 баллов

ВЕДОМОСТЬ
оценок результатов выполнения комплексного задания I уровня
Областной олимпиады профессионального мастерства обучающихся
по специальностям среднего профессионального образования
в 2023 году

Профильное направление Областной олимпиады УГС 22.00.00 Технологии материалов
Специальность/специальности СПО 22.02.01 Metallургия черных металлов», 22.02.03
Литейное производство черных и цветных металлов» 22.02.05 Обработка металлов давлением

Этап Областной олимпиады _____

Дата выполнения задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Член жюри _____

(фамилия, имя, отчество, место работы)

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение комплексного задания I уровня в соответствии с №№ заданий			Суммарная оценка в баллах
		1	2	3	

_____ (подпись члена жюри)

ВЕДОМОСТЬ

оценок результатов выполнения комплексного задания II уровня
 Областной олимпиады профессионального мастерства обучающихся
 по специальностям среднего профессионального образования
 в 2023 году

Профильное направление Областной олимпиады УГС 22.00.00 Технологии материалов
 Специальность/специальности СПО 22.02.01 Metallургия черных металлов», 22.02.03
Литейное производство черных и цветных металлов» 22.02.05 Обработка металлов давлением

Этап Областной олимпиады _____

Дата выполнения задания « _____ » _____ 20 ____ г.

Член жюри _____

(фамилия, имя, отчество, место работы)

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение комплексного задания II уровня в соответствии с №№ заданий					Суммарная оценка в баллах
		Общая часть задания			Вариативная часть задания		
		4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	

_____ (подпись члена жюри)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания

Областной олимпиады профессионального мастерства обучающихся

по специальностям среднего профессионального образования

в 2023 году

Профильное направление Областной олимпиады УГС 22.00.00 Технологии материаловСпециальность/специальности СПО 22.02.01 Metallургия черных металлов», 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов», 22.02.05 Обработка металлов давлением

Этап Областной олимпиады _____

Дата выполнения задания «_____» _____ 20__ г.

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Фамилия, имя, отчество участника	Наименование субъекта Российской Федерации и образовательной организации	Оценка результатов выполнения профессионального комплексного задания в баллах		Итоговая оценка выполнения профессионального о комплексного задания в баллах	Занятое место
				Комплексное задание I уровня	Комплексное задание II уровня		
1	2	3	4	5	6	7	8

Председатель организационного
комитета_____
подпись_____
фамилия, инициалы

Председатель жюри

подпись

фамилия, инициалы

Члены жюри:

подпись

фамилия, инициалы

Методические материалы

Нормативные документы

1. Конституция РФ,- М.,2005.
2. Гражданский кодекс,- М.,2007.
3. Трудовой кодекс,- М.,2008.
4. ГОСТ 2133-75 Опoки литейные. Типы и основные размеры
5. ГОСТ 7293-85 Чугун с шаровидным графитом для отливок. Марки
6. ГОСТ 805-95 Чугун перedельный. Технические условия
7. ГОСТ 4543-2016 Металлопродукция из конструкционной легированной стали.
8. ГОСТ 535-2005 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия
9. ГОСТ 859-2014 Медь. Марки
10. ГОСТ 1583-93 Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия
11. ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов».

Список литературы

1. Аветисян Х.К. Основы металлургии. - М.: Металлургиздат, 2016.
2. Агте К., Вацек И. Вольфрам и молибден. - М.: Энергия, 2013.
3. Адашкин А.М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие для студентов СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев – С. Петербург: Лань, 2010. – 336с.
4. Айзенкольб Ф. Порошковая металлургия. - М.: Металлургиздат, 2016.
5. Бровман М.Я, Непрерывная разливка стали - М: «ЭКОМЕТ», 2007
6. Валуев Д.В. Внепечные и ковшевые процессы обработки стали в металлургии Учебное пособие. - Томск, ТПУ, 2009. – 206 с.
7. Василевский П.Ф. Технология стального литья. М.: Машиностроение, 2006
8. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. — 10-е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2016. — 416 с.
9. Гудима Н.В., Шейн Я.П. Краткий справочник по металлургии цветных металлов. - М.: Металлургия, 2015.
10. Двоглазов Г.А. – Материаловедение: учебник для СПО. – н/Д:Феникс, 2015.-445с.
11. Диомидов, Б. Б. Технология прокатного производства. [Текст]/ / Б. Б. Диомидов. – М.:Oson.ru, 2012. -245с.
12. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: учебник для сред. проф. образования / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов М.: Издательский центр «Академия»,2013. – 304 с.

13. Дюдкин Д.А. и др. Производство стали. Том 4. Непрерывная разливка металла М.: Теплотехник, 2009. — 528 с.
14. Дюдкин Д.А., Кисиленко В.В. Производство стали. Том 2. Внепечная обработка жидкого чугуна М.: Теплотехник, 2008. — 400 с.
15. И.П. Кошечкина, А.А. Канке. Метрология, стандартизация и сертификация. М: Инфра-М, 2013.
16. Иванова Г.Н. MicrosoftOffice 2007 – М: Эксмо, 2007-336с.
17. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.В. Михеева. – 5-е изд., стер. - М Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.В. Михеева. – 5-е изд., стер., М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 384 с.
18. Информационные технологии: Учебник / М.Е. Елочкин, Ю.С. Брановский, И.Д. Николаенко; Рук. авт. группы М.Е. Елочкин. - М.: ИЦ «Академия», 2012 – 256 с.: ил.
19. Ипполитов Е.Г. Артемов Н.В. Физическая химия, М.: Академия, 2005.
20. Ищенко А.А. Аналитическая химия. М. Академия, 2006 г.
21. Кащенко Г.А. Основы металловедения. - М.: Машгиз, 2013.
22. Клочкова, Е. Н. Экономика организации : учебник для СПО / Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова ; под ред. Е. Н. Клочковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 447 с.
23. Константинов, И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением. [Текст]/И. Л. Константинов. – М.; ИНФРА, 2016. – 487 с.
24. Константинов, И. Л. Прокатно – прессово – волочильное производство. [Текст]/И. Л. Константинов. – М.; ИНФРА, 2015. – 511 с.
25. Космин А.Д., Свинтицкий Н.В., Космина Е.А. Менеджмент: учебник для сред. проф. образования / А.Д. Космин, Н.В. Свинтицкий, Е.А. Космина. М.: Академия, 2013.
26. Кузнецов В.А., Якунин Г.В. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Инфра-М, 2013.
27. Лаворко П.К. Оксидные покрытия металлов. - М.: Машиностроение, 2016.
28. Липсиц И.В. Основы экономики: учебник для сред. спец. учеб. заведений / И.В. Липсиц. – 3-е изд., перераб.
29. Мамина Л.И. и др. Теоретические основы литейного производства — Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 285 с. — ISBN 978-5-7638-1722-5 (комплекс), ISBN 978-5-7638-1783-6
30. Металлургия легких металлов /В.И.Москвин, И.В.Николаев, Б.А.Фомин; - М.: Интернет Инжиниринг, 2005,

31. Можарин В.П. Литейное производство. Книга 1 Учебное пособие. - Томск, ТПУ, 2011. - 408 с.
32. Можарин В.П. Литейное производство. Книга 2 Учебное пособие. - Томск, ТПУ, 2011. - 468 с.
33. Напалков В.И. Непрерывное литье алюминиевых сплавов. –М., Интернет Инжиниринг, 2005
34. Носова С.С. Основы экономики: учебник СПО. / С.С. Носова. - Москва :КноРус, 2015. - 312 с.
35. Основы стандартизации, метрологии и сертификации, И.М. Лифиц.-М: «Юрайт», 2012.
36. Остапенко Н.Н., Кропивницкий Н.Н. Технология металлов. - М.: Высшая школа, 2014.
37. Паршин В.М. Буланов Л.В. Непрерывная разливка стали Липецк: ОАО «НЛМК», 2011. - 221 с.
38. Рендалл М. Герман, Порошковая металлургия от А до Я, Интеллект 2009 336 с.
39. Рудской А.И. Теория и технология прокатного производства: учебное пособие / А.И. Рудской, В.А. Лунев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Наука, 2012. — 527 с.
40. Рябов А.В, Чуманов И.В, Шишимиров М.В, Современные способы выплавки стали в дуговых печах - М: «Теплотехник», 2007
41. Саначева Г.С. и др. Технология литейного производства - Красноярск: СФУ, 2008. - 369 с.
42. Сидоров Е.В. Физико-химические основы литейного производства. Процессы кристаллизации и структурообразования Учебное пособие. – Владимир: ВлГУ, 2011. – 230 с.: ил. — ISBN 978-5-9984-0166-4.
43. Смирнов А.Н. и др. Непрерывная разливка стали Учебник. - Донецк: ДонНТУ, 2011. - 482 с. - рус.
44. Столяров А.М., Селиванов В.Н. Непрерывная разливка стали. Часть первая. Конструкция и оборудование МНЛЗ Учебное пособие. - Магнитогорск: МГТУ, 2007. - 154 с.УДК 621.746.5.047.06 ISBN 978-5-89514-856-3
45. Ульянов В.А., Гуцин В.Н., Чернышов Е.А. – Нагрев и нагревательные устройства – М.: Издательский центр «Академия», 2010.-256с.
46. Шуляк В.С. Литье по газифицируемым моделям СПб.: Профессионал, 2007. – 408 с. — ISBN
47. Энелин Ф., Андре В. Анализ металлов. - М.: Металлургия, 2015.