



**Примеры заданий,
входящих в состав оценочных средств,
используемых ЦОК
при проведении профессионального экзамена
для оценки квалификации**

**«КОНТРОЛЕР ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО
ПРОИЗВОДСТВА»**

МОСКВА

2016

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1	Паспорт комплекта оценочных средств	3
	1.1. Область применения	3
	1.2. Спецификация заданий теоретической части профессионального экзамена	3
	1.3. Спецификация заданий практической части профессионального экзамена	5
	1.4. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	5
2	Оценочные средства для профессионального экзамена	6
	2.1. Оценочные средства для теоретического этапа профессионального экзамена	6
	2.2. Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена	25
	Приложение 1 Определение породного состава древесной щепы	26
	Приложение 2 Определение сорности целлюлозы	28
	Приложение 3 Определение сопротивления раздиранию бумаги, картона	30

І. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для оценки квалификации Контролер целлюлозно-бумажного производства 3 разряда

Профессиональный стандарт Контролер целлюлозно-бумажного производства
Код 23.059. Приказ Минтруда России № 1135н от 21.12.2015. Регистрационный номер 739.

Уровень квалификации 3

1.2. Спецификация заданий теоретической части экзамена

Предмет оценки	Критерии оценки	№ задания
1. Технология производства контролируемой продукции	Один ответ – 1 балл	1, 2
	Установление последовательности: – 1 балл	35
2. Нормы параметров технологического процесса в соответствии с технологическим регламентом	Один ответ – 1 балл	7, 24
	Несколько ответов – 1 балл	4, 15, 22, 23, 25
3. Порядок и методики проведения контроля параметров технологического процесса	Один ответ – 1 балл	3, 8, 9, 21, 31, 32
	Несколько ответов – 1 балл	10, 11, 13, 20, 26, 34
	Установление соответствия: – 3 балла	14, 18
	Установление соответствия: – 1 балл	36
4. Методы обработки результатов контроля параметров технологического процесса	Один ответ – 1 балл	12, 33, 39
5. Термины, используемые в целлюлозно-бумажном производстве	Один ответ – 1 балл	5, 6, 16, 38, 40
	Установление соответствия: – 3 балла	19

6. Требования охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии	Один ответ – 1 балл	30
	Несколько ответов – 1 балл	28
	Установление последовательности: – 3 балла	29
	Установление соответствия: – 3 балла	27
7. Порядок оформления результатов контроля параметров технологического процесса	Один ответ – 1 балл	37
	Установление последовательности: max– 3 балла	17

Общая информация по структуре комплекта оценочных средств:

Количество заданий с выбором одного ответа: 18

Количество заданий с выбором нескольких ответов: 14

Количество заданий с открытым ответом: 0

Количество заданий на установление соответствия: 5

Количество заданий на установление последовательности: 3

Время выполнения теоретического этапа экзамена: 90 минут

1.3. Спецификация заданий для практической части профессионального экзамена

Предмет оценки	Критерии оценки	Тип и количество заданий
ТФ. Контроль соответствия параметров технологического процесса производства целлюлозно- бумажной продукции требованиям технологического регламента ТД: <u>Проведение лабораторного</u>	1. Соответствие выполненного лабораторного контроля предложенной методике 2. Точность обработки результатов контроля параметров технологического процесса	Практическое задание

<u>контроля параметров технологического процесса производства продукции</u>		
---	--	--

1.4. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

Теоретическая часть профессионального экзамена проводится в учебном кабинете или компьютерном классе, в случае использования компьютерных программ для тестирования. Для оценки выполнения трудовых функций и трудовых действий экзаменуемых на практическом этапе профессионального экзамена выполняется практическое задание

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- учебные столы и посадочные места для экзаменуемых;
- рабочие места экзаменаторов;

Оборудование компьютерного класса:

- посадочные места по количеству экзаменуемых;
- рабочие места экзаменаторов;
- компьютеры с лицензионным обеспечением общего и профессионального назначения.

Для проведения практической части профессионального экзамена

- Образцы целлюлозно-бумажной продукции
- Методики проведения лабораторного контроля параметров технологического процесса
- Оборудование, приборы, инструменты и другие средства измерений для контроля параметров технологического процесса
- Технологические регламенты производства

II. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

2.1 Оценочные средства для теоретической части профессионального экзамена

Задание с выбором одного варианта ответа

6. Что такое целлюлоза?

Варианты ответов:

1. Смесь полисахаридов, в состав которых входят гексозаны, пентозаны и полиуроновые кислоты

2. Высокомолекулярное химическое соединение с большой и сложной цепной молекулой

3. Сложное полимерное соединение, содержащееся в клетках растений и характеризующее их одревеснение

Задание с выбором одного варианта ответа

7. Как называется свойство бумаги, определяемое рельефом её поверхности?

Варианты ответов:

1. лоск бумаги
2. зольность бумаги
3. гладкость бумаги





40. Как называется технологическая операция, при которой удаляется большая часть нецеллюлозных компонентов и получается техническая целлюлоза?

Варианты ответов:

1. отбелка
2. размол
3. варка
4. рубка
5. промывка

Ключ к тесту

№ задания	Правильные варианты ответа	Баллы, начисляемые за верный ответ
2	3. контроль качества сырья, химикатов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технических документов	1
3	4. перечень показателей + места отбора проб + методики проведения контроля показателей + приборы и инструменты + периодичность контроля + ответственный за выполнение контроля параметров	1
4	3. контроль сточных вод 5. контроль воздуха	1
5	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>полуфабрикат готовая продукция сырьё</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>→ древесина → известняк → бумага</p> </div> </div>	1

	химикат	целлюлоза	
6	2. Высокомолекулярное химическое соединение с большой и сложной цепной молекулой		1
7	3. гладкость бумаги		1
8	2. квартование		1
9	5. дефлегматор		1
10	4. пипетки 6. бюретки		1
11	1. бюретка должна быть чистой 3. перед использованием бюретку необходимо промыть раствором, используемым при титровании 4. наливать раствор в бюретку нужно с помощью воронки		1
12	6. номограмма		1
13	1. титрование 3. по плотности		1
14		<u>1. р-Н метр</u>	
		<u>2. фотоэлектрокolorиметр</u>	
		<u>3. аналитические весы</u>	3
		<u>4. лабораторная мешалка</u>	

		<u>5. водяная баня</u>	
15	2. концентрация массы 3. степень промывки 4. сорность целлюлозы		1
16	2. Приготовленный в лабораторных условиях образец целлюлозы, бумаги, картона		1
17	1. Отобрать несколько листов (образцов) продукции 2. Проверить показатели качества готовой продукции в соответствии с нормативно-технической документацией 3. Определить марку продукции 4. Занести результаты определений в журнал (компьютер) для учета 5. Подсчитать количество выработанной продукции по каждой марке отдельно		1
18			3
19	<p>промои</p> <p>проклеивающие вещества</p> <p>бумажная масса</p> <p>оборотная вода</p>	<p>волокнистый материал сложного состава, пригодный для отлива полотна без какой-либо дополнительной обработки</p> <p>вода, отходящая при отливе, содержащая волокно, наполнители, проклеивающие вещества и др., используемая для разбавления массы</p> <p>химикат, добавляемый в массу с целью увеличения её объёма</p> <p>волокно и наполнители, уносимые водой, отходящей при</p>	3

	производстве целлюлозы, бумаги, картона наполнитель химикат, добавляемый в массу с целью придания гидрофобных свойств		
20	1. муфельная печь 3. фильтры	1	
21	3. масса 1 м ²	1	
22	1. коробление 3. толщина 5. просвет 6. ворсистость	1	
23	2. разрывную длину 3. разрывной груз 4. предел прочности при растяжении 6. относительное удлинение	1	
24	3. жесткость	1	
25	2. белизна 3. композиционный состав 6. прозрачность	1	
26	1. выравнивание температуры образцов 2. достижение равновесной влажности	1	
27	-химические растворы -повышенная загазованность и запыленность -повышенный уровень шума -токсичные и ядовитые вещества	респиратор, противогаз наушники, беруши халат, перчатки, респиратор или противогаз халат, перчатки	3
28	1. Порошковые 2. Пенные 4. Водные 5. Газовые	1	
29	Приблизиться с огнетушителем к очагу пожара на расстояние 2-3 метров Направить раструб на огонь Снять пломбу и выдернуть предохранительную чеку Нажать на клавишу рукоятки	3	

	Опустить рычаг по окончании тушения пожара		
30	2. Порошковые 3. Углекислотные	1	
31	2. $105 \pm 5^\circ\text{C}$	1	
32	1. Плавным движением параллельно плоскости стола	1	
33	3. среднее арифметическое всех результатов испытаний	1	
34	1. по внешним признакам 2. по разрушающему усилию 5. по двум полоскам	1	
35	Распиловка Окорка Рубка Сортирование	1	
36	разрывная длина	кПа	1
	влажность	°ШР	
	помол массы	кМ	
	сопротивление продавливанию	%	
37	2. заполняет приемо-сдаточную документацию	1	
38	3. Вещество, с помощью которого определяют конец титрования	1	
39	2. 10	1	
40	3. варка	1	

Правила обработки результатов и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу экзамена: решение о допуске принимается в случае, если тестируемый набрал 30 баллов и выше.

2.2. Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Трудовая функция: Контроль соответствия параметров технологического процесса производства целлюлозно-бумажной продукции требованиям технологического регламента

Трудовые действия: Проведение лабораторного контроля параметров

технологического процесса производства продукции

Типовое задание: Используя предложенную методику, провести лабораторный контроль параметров технологического процесса

1. Определение породного состава древесной щепы (Приложение 1)
2. Определение сорности целлюлозы (Приложение 2)
3. Определение сопротивления раздиранию бумаги, картона (Приложение 3)

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: экзаменационная площадка ЦОК
2. Максимальное время выполнения задания: 120 мин./ 2 часа
3. Вы можете воспользоваться: методикой проведения лабораторного контроля, технологическим регламентом контролируемого процесса.

Критерии оценки

1. Соответствие выполненного лабораторного контроля предложенной методике
2. Точность обработки результатов контроля параметров технологического процесса

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «Контроль соответствия параметров технологического процесса производства целлюлозно-бумажной продукции требованиям технологического регламента» принимается при проведении лабораторного контроля согласно предложенной методике.

Приложение 1

Определение породного состава древесной щепы

Общие сведения

Древесной щепой называют кусочки древесины установленного размера в производстве целлюлозы, полуцеллюлозы и древесной массы. Древесную щепу получают в древесно-подготовительном цехе путем измельчения балансов и дровяной древесины. На целлюлозно-бумажные предприятия может поставляться готовая технологическая щепа с лесопильных заводов, где её получают из лесопильных отходов (горбыли, рейки), а также в качестве отходов деревообрабатывающих предприятий (фанерное, мебельное, столярное).

Измельчение древесного сырья в щепу состоит из двух основных процессов: рубки и сортирования. В процессе сортирования получают отходы в виде

крупной щепы и опилок. Крупная щепа подвергается дополнительному измельчению, а опилки направляются в котельный цех в качестве топлива.

Отбор проб:

Щепа отбирается с транспортной ленты в установленном месте. Через равные промежутки времени совком берется в ведро или в сумку несколько порций щепы с таким расчетом, чтобы проконтролировать примерно с 200 м транспортной ленты. Отобранная щепа высыпается на пленку, тщательно перемешивается и методом «двукратного квартования» сокращается до навески массой 2,0-2,5 кг.

Требования, предъявляемые к щепе.

Качество щепы принято характеризовать следующими показателями:

1. Фракционным составом (массовой долей остатков на ситах)
2. Породным составом
3. Влажностью щепы
4. Характером отруба
5. Содержанием в щепе коры, гнили, минеральных примесей

Применяемая посуда и аппаратура

1. Весы с погрешностью не более 1 г.
2. стакан из монель-металлической сетки или нержавеющей стали ем. 1000 см³
3. стакан фарфоровый (кружка) вместимостью 1000 см³
4. Часы песочные - 2 мин и 1 мин.
5. Бумага фильтровальная

Применяемые реактивы:

1. Перманганат калия $KMnO_4$, 1% раствор
2. Кислота соляная, 12% раствор
3. Аммиак, 1% раствор

Сущность метода:

Метод основан на способности лигнина лиственных и хвойных пород при последовательной обработке щепы растворами $KMnO_4$, HCl , NH_4OH окрашиваться в разные цвета: лигнин лиственных пород в красный, хвойных - в желтый цвет.

Метод определения:

После определения фракционного состава щепы отбирают 100 г щепы нормальной фракции. Пробу помещают в стакан из монель-металлической сетки, который устанавливают в фарфоровый стакан. Щепу заливают 1% раствором $KMnO_4$ с таким расчетом, чтобы вся проба была покрыта раствором. Через 2 мин сетчатый стакан вынимают и промывают водой для удаления раствора. После этого пробу в течение 2 мин обрабатывают 12% раствором соляной кислоты и снова промывают. Затем щепу обрабатывают 1% раствором аммиака в течение 1 мин без промывки водой. Обработанная таким образом щепа лиственных пород приобретает пурпурно-красную окраску, а хвойных -

жёлтую. После обработки щепу слегка отжимают фильтровальной бумагой, сортируют по цвету и взвешивают.

Массовую долю щепы лиственных и хвойных пород вычисляют по формулам:

$$X_{\text{листв}} = m_{\text{л}} / (m_{\text{л}} + m_{\text{хв}}) * 100\%$$

$$X_{\text{хв}} = m_{\text{хв}} / (m_{\text{л}} + m_{\text{хв}}) *$$

100%,

где $m_{\text{л}}$ - масса щепы лиственных пород, г

$m_{\text{хв}}$ - масса щепы хвойных пород, г

