

Всероссийская олимпиада профессионального мастерства

**Утверждено
протоколом заседания
экспертной группы
от _____ № _____**

**Фонд оценочных средств
Всероссийской олимпиады профессионального мастерства
по укрупненной группе специальностей СПО
18.00.00 Химические технологии**

Симферополь, 2020

ФОС разработан: Рюш И.О., Велим В.А., Поддубов А.И, Малюга Г.Г., Кудрявцева Н.П.

Рассмотрен на:

**1. Заседании экспертной группы по организации I этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства по укрупненной группе специальностей СПО 18.00.00
Химические технологии**

Содержание

1. Спецификация Фонда оценочных средств.
2. Паспорт практического задания «Перевод профессионального текста».
3. Паспорт практического задания «Задание по организации работы коллектива».
4. Паспорт практического задания инвариантной части практического задания 2 уровня.
5. Паспорт практического задания вариативной части практического задания 2 уровня.
6. Оценочные средства (демоверсии, включающие инструкции по выполнению)
7. Индивидуальные ведомости оценок результатов выполнения участником практических заданий I уровня
8. Индивидуальная сводная ведомость оценок результатов выполнения участником заданий I уровня
9. Индивидуальная сводная ведомость оценок результатов выполнения участником заданий 2 уровня
10. Сводная ведомость оценок результатов выполнения участниками заданий олимпиады
11. Методические материалы

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 Всероссийской 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 Всероссийской 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 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечня специальностей среднего профессионального образования»;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 1350 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199»;

- регламента организации и проведения Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, утвержденного директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России Н.М. Золотаревой;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 804 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01. Дизайн (по отраслям);
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 849 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01. Дизайн (по отраслям);
- Регламента Финала национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WORLD SKILLS RUSSIA).

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 специальностей СПО.

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, 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 20 вопросов по пяти 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. Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания едины для всех специальностей СПО.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 20 вопросов не менее, чем по двум тематическим направлениям. Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части тестового задания формируются на основе знаний, общих для специальностей, входящих в УГС, по которой проводится Олимпиада.

Алгоритм формирования инвариантной части задания «Тестирование» для участника Олимпиады единый для всех специальностей СПО.

Таблица 1

Алгоритм формирования содержания задания «Тестирование»

№ п/п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Формат вопросов				Макс. балл
			Выбор ответа	Открытая форма	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед	
	<i>Инвариантная часть тестового задания</i>						
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
2	Оборудование, материалы, инструменты	4	1	1	1	1	1
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	1	1	1	1	1
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	1	1	1	1	1
5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
	ИТОГО:	20	5	5	5	5	5
	<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС)</i>						
1	Неорганическая химия	5	1	1	1	1	1
2	Органическая химия	5	1	1	1	1	1
3	Аналитическая химия	5	1	1	1	1	2
4	Физическая и коллоидная химия	5	1	1	1	1	1
	ИТОГО:	20	5	5	5	5	5

	ИТОГО:	40					
--	---------------	-----------	--	--	--	--	--

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 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 исключающую повторения заданий. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия проведения конкурсного испытания.

При выполнении задания «Тестирование» 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 1 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 применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;
- умений общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы;
- способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский включает 2 задачи: перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику;

- ответы на вопросы по тексту (выполнение действия).

Объем текста на иностранном языке составляет (1300-1800) знаков.

Задание по переводу иностранного текста разработано на языках, которые изучают участники Олимпиады.

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

- 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 работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

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 или УГС профильного направления Олимпиады.

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 УГС, умениями и практическим опытом, которые являются общими для всех специальностей, входящих в УГС.

3.11. Вариативная часть задания II уровня формируется в соответствии со специфическими для каждой специальности, входящей в УГС профессиональными компетенциями, 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, или подгруппам специальностей, входящим в УГС.

Вариативная часть задания II уровня содержит практическую задачу.

Практическая задача – «Определение качественного состава предложенной смеси солей».

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, входящим в укрупненную группу специальностей, 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.

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

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 40 баллов: тестирование - 10 баллов, практические задачи – 30 баллов (перевод текста) – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 20 баллов);

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 60 баллов: общая часть задания – 20 баллов, вариативная часть задания – 40 баллов).

4.5. Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

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	Формат вопросов				Макс. балл
			Выбор ответа	Открытая форма	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	
Инвариантная часть тестового задания							
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2	Оборудование, материалы, инструменты	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
3	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
4	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1

5	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
	ИТОГО:	20	0,5	1	1,5	2	5
Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС)							
1	Неорганическая химия	5	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2	Органическая химия	5	0,1	0,3	0,3	0,3	1
3	Аналитическая химия	5	0,2	0,3	0,5	1,0	2
4	Физическая и коллоидная химия	5	0,1	0,2	0,4	0,3	1
	ИТОГО:	20	0,5	1	1,5	2	5
	ВСЕГО:	40	1,0	2,0	3,0	4,0	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. Практическое задание I уровня «Перевод профессионального текста»

Время, отводимое на выполнение задания – 1 час (академический = 45 минут)

Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Задание 1. Выполните письменный перевод предложенного выделенного отрывка текста (Приложение 2).

Задание 2. Ответьте письменно на поставленные вопросы по содержанию предложенного текста (Приложение 2).

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

Оценивание выполнения практических конкурсных заданий I уровня осуществляется в соответствии со следующей методикой: в соответствии с каждым критерием баллы начисляются, если участник Олимпиады дал правильный ответ, или совершил верное действие. В противном случае баллы не начисляются. Оценка за задание складывается из суммы начисленных баллов.

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

Критерии оценивания. (всего 10 баллов)

Критерии оценки 1 задачи письменного перевода текста

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

По критерию «Качество письменной речи» оценивается:

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).

Критерии оценки 2 задачи

«Перевод профессионального текста (сообщения)»

(ответы на вопросы, аудирование, выполнение действия)

№	Критерии оценки	Количество баллов
---	-----------------	-------------------

1.	Глубина понимания текста	0-4
2.	Независимость выполнения задания	0-1

По критерию «Глубина понимания текста» (в содержание индикаторов выполнения добавляется информация, касающаяся особенностей профиля, УГС) ставится:

Критерии оценки 2 задачи «Перевод профессионального текста (сообщения)» (ответы на вопросы)

№ 2. Критерии оценки. Количество - 5 баллов.

1. Глубина понимания текста и независимость выполнения задания 0-5 баллов.

По критерию «Глубина понимания текста» оценивается:

5 баллов – участник полностью понимает основное содержание текста и вопросов, правильно использует специальную терминологию при ответе на вопросы, в ответах на вопросы отсутствуют фактические, лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности).

4 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, но правильно использует специальную терминологию при ответе на вопросы, в ответах на вопросы допущена 1 ошибка (фактическая/лексическая/грамматическая/стилистическая);

3 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, но умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, в ответах на вопросы допущены 2 ошибки (фактические/лексические/грамматические/стилистические);

2 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, дает не полный ответ на вопрос, в ответах на вопросы допущены 3 ошибки (фактические/лексические/грамматические/стилистические);

1 балл - участник не полностью понимает основное содержание текста, дает не полный ответ на вопрос, в ответах на вопросы допущены 4 ошибки (фактические/лексические/грамматические/стилистические);

0 баллов - участник понимает менее 50% текста, не может выделить отдельные факты из текста, не может догадаться о значении незнакомых слов по контексту, выполнить поставленную задачу не может, в ответах на вопросы допущены 5 и более ошибок (фактические/лексические/грамматические/стилистические).

4.9. 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;

- скорость выполнения задания (в случае необходимости применения),

б) штрафные целевые индикаторы:

- нарушение условий выполнения задания;
- негрубые нарушения технологии выполнения работ;
- негрубые нарушения санитарных норм.

Значение штрафных целевых индикаторов уточнено по каждому конкретному заданию.

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

4.11. Максимальное количество баллов за конкурсные задания II уровня 60 баллов.

4.12. Максимальное количество баллов за выполнение инвариантной части практического задания II уровня - 20 баллов.

4.13. Максимальное количество баллов за выполнение вариативной части практического задания II уровня - 40 баллов.

5. Продолжительность выполнения конкурсных заданий

Рекомендуемое максимальное время, отводимое на выполнения заданий в день – 8 часов (академических).

Рекомендуемое максимальное время для выполнения I уровня:

- тестовое задание – 1 час (астрономический);
- перевод профессионального текста, сообщения – 1 час (академический);
- решение задачи по организации работы коллектива - 1 час (академический).

Рекомендуемое максимальное время для выполнения отдельных заданий II уровня:

1 часть – 2,5 часа (астрономических);

2 часть – 1 часа (астрономического).

6. Условия выполнения заданий. Оборудование

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

- наличие компьютерного класса (классов) или других помещений, в котором размещаются персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть;
- наличие специализированного программного обеспечения.

Должна быть обеспечена возможность одновременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

6.2. Для выполнения заданий «Перевод профессионального текста» необходимо соблюдение следующих условий: раздаточный материал для каждого участника.

Должна быть обеспечена возможность одновременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

6.3. Выполнение конкурсных заданий II уровня проводится на разных производственных площадках, используется специфическое оборудование. Требования к месту проведения, оборудованию и материалам указаны в паспорте задания.

6.4. 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 индивидуальные сводные ведомости оценок результатов выполнения заданий I и II уровня.

7.2. На основе указанных в п.7.1. ведомостей формируется сводная ведомость, 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 Всероссийской 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 Всероссийской олимпиады. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами Всероссийской 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 заданий профессионального комплексного задания по специальности или подгруппам специальностей УГС;

- участники, показавшие высокие результаты выполнения отдельных задач, входящих в профессиональное комплексное задание;
- участники, показавшие особую точность при выполнении заданий, нестандартно подошедшие к решению заданий.

ПАСПОРТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ I УРОВНЯ «ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ»

Таблица 1

Актуализация задания

№ п/п	Наименование темы вопросов	18.00.00 Химические технологии	
		18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений Приказ №382 от 22.04.2014 г.	
Инвариантная часть тестового задания			
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОП.01	ОК 2-9, ПК.1.1-1.3, 2.1-2.7, 3.1-3.4
2	Системы качества, стандартизации и сертификации	ОП.07	ОК 2-9, ПК.1.1-1.3, 2.1-2.7, 3.1-3.4
3	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	ОП.08, ОП.09	ОК 2-9, ПК.1.1-1.3, 2.1-2.7, 3.1-3.4
4	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	ОП.05	ОК 2-9, ПК.1.1-1.3, 2.1-2.7, 3.1-3.4
Вариативная часть тестового задания (специфика УГС)			
5	Неорганическая химия	ЕН.02	ОК 2-9, ПК.1.1-1.3, 2.1-2.7, 3.1-3.4
6	Органическая химия	ОП.02	ОК 2-9, ПК.1.1-1.3, 2.1-2.7, 3.1-3.4
7	Аналитическая химия	ОП.03	ОК 2-9, ПК.1.1-1.3, 2.1-2.7, 3.1-3.4
8	Физическая и коллоидная химия	ОП.04	ОК 2-9, ПК.1.1-1.3, 2.1-2.7, 3.1-3.4

2. ПАСПОРТ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ I УРОВНЯ «ПЕРЕВОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТЕКСТА»

Таблица 2

Актуализация и оценка задания

№ п/п	Наименование темы вопросов	18.00.00 Химические технологии	
		18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений Приказ №382 от 22.04.2014 г.	
1	Иностранный язык	ОГСЭ.01	ОК 1,2, 4-6,8

Таблица 2
Структура оценки задания

№ п/п	Наименование	Кол-во баллов
	ЗАДАНИЕ № 2 «Перевод профессионального текста»	Максимальный балл – 10 баллов
	ЗАДАЧА № 2.1 Выполните письменный перевод текста с иностранного языка на русский при помощи словаря	Максимальный балл – 7 баллов
	Критерии оценки:	
1	Качество письменной речи	0-3
2	Грамотность	0-2
	ЗАДАЧА № 2.2 Дайте ответы на 3 вопросов по предложенному тексту	Максимальный балл – 3 балла
	Глубина понимания текста	0-4
1	Независимость выполнения задания	0-1

3. ПАСПОРТ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ I УРОВНЯ «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА»

Таблица 3

Актуализация и оценка задания

№ п/п	Наименование темы вопросов	18.00.00 Химические технологии	
		18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений Приказ №382 от 22.04.2014 г.	
1	Организовывать работу	ПМ.03	ОК 1,2, 6-8

	коллектива исполнителей		ПК 3.1-3.4
1.1	Управление персоналом химических лабораторий	МДК.03.01	
Наименование задания			
	Задачи	Критерии оценки	Максимальный балл
<u>Задание 1.</u>	1.1 Используя «Трудовой кодекс», найдите определение трудового договора с указанием статей.	Выбранное определение трудового договора с указанием статей соответствует законодательной базе	3
	1.2 Используя «Трудовой кодекс», запишите условия содержания трудового договора. (За каждое правильно записано условие – 0,3 балла (11 условий)).	Записаны условия содержания трудового договора согласно законодательной базе. За каждое правильно записано условие – 0,3 балла	3,3
	1.3 Тестовые задания:	За каждый правильный ответ 0,6 балла	3
<u>Задание 2.</u>	Дайте определения ниже перечисленных понятий	За каждое определение – 1 балл	3
<u>Задание 3.</u>	Заполните таблицу с характеристиками этапов карьерного роста.	Таблица №1. За каждый правильный ответ в строке по каждому этапу 1 балл	5
<u>Задание 4.</u>	Заполните матрицу распределения ответственности работников производства за выполнение функции по управлению персоналом.	Таблица №2. За каждый правильный ответ в строке 0,3 балл (в ячейке – 0,1 балл)	2,7
ВСЕГО:			20

4. ПАСПОРТ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ИНВАРИАНТНОЙ ЧАСТИ II УРОВНЯ

№ п/п	Код, наименование УГС																	
1.	18.00.00 Химические технологии																	
2.	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>																	
3.	ОП.03. Органическая химия ЕН.03. Общая и неорганическая химия ОП.04. Аналитическая химия ОП.05. Физическая и коллоидная химия																	
4.	Наименование задания																	
5.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 1223 619 1256">Задача</th> <th data-bbox="619 1223 1002 1256">Критерии оценки</th> <th data-bbox="1002 1223 1385 1256">Максимальный балл(-ы)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 1256 619 1704"> Описание охраны труда </td> <td data-bbox="619 1256 1002 1704"> Упоминание об использовании перчаток, халата, головных уборов и сменной обуви, работа в вытяжном шкафу Утилизация отходов в специально отведенную емкость </td> <td data-bbox="1002 1256 1385 1704">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 1704 619 1917"> Техника выполнения задания </td> <td data-bbox="619 1704 1002 1816"> Правильное описание химической посуды </td> <td data-bbox="1002 1704 1385 1816">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 1816 619 1917"></td> <td data-bbox="619 1816 1002 1917"> Правильное описание самого определения </td> <td data-bbox="1002 1816 1385 1917">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 1917 619 2022"></td> <td data-bbox="619 1917 1002 2022"> Правильно написано уравнение реакции окисления аскорбиновой </td> <td data-bbox="1002 1917 1385 2022">1</td> </tr> </tbody> </table>	Задача	Критерии оценки	Максимальный балл(-ы)	Описание охраны труда	Упоминание об использовании перчаток, халата, головных уборов и сменной обуви, работа в вытяжном шкафу Утилизация отходов в специально отведенную емкость	1	Техника выполнения задания	Правильное описание химической посуды	2		Правильное описание самого определения	4		Правильно написано уравнение реакции окисления аскорбиновой	1		
Задача	Критерии оценки	Максимальный балл(-ы)																
Описание охраны труда	Упоминание об использовании перчаток, халата, головных уборов и сменной обуви, работа в вытяжном шкафу Утилизация отходов в специально отведенную емкость	1																
Техника выполнения задания	Правильное описание химической посуды	2																
	Правильное описание самого определения	4																
	Правильно написано уравнение реакции окисления аскорбиновой	1																

		кислоты	
		Правильно написано уравнение реакции взаимодействия йода с тиосульфатом натрия	1
		Правильно выведено уравнение для расчета содержания аскорбиновой кислоты по результатам титрования	4
	Обработка результатов	Нет математических ошибок	1
		Правильный расчет содержания аскорбиновой кислоты	5
		Правильное оформление отчета	1
	Итого		20,00

5. Паспорт задания вариативной части II уровня

№ п/п	Характеристики ФГОС СПО	Характеристики профессионального стандарта (при наличии)
1	18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений Приказ №382 от 22.04.2014 г.	
2	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа. ПК 2.1- ПК 2.7 Организация работы коллектива исполнителей. ПК 3.1, ПК 3.2 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: ПК 4.1, ПК 4.2	техник (13321 Лаборант химического анализа)
3	ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	Проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;

	<p>ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.</p> <p>ПК 1.3. Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.</p> <p>ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.</p> <p>ПК 2.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.</p> <p>ПК 2.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.</p> <p>ПК 2.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.</p> <p>ПК 2.5. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.</p> <p>ПК 2.6. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.</p> <p>ПК 2.7. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.</p> <p>ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.</p> <p>ПК 4.1. Выполнять качественный и количественный химический анализ с применением высокоточных приборов и аппаратно-программных комплексов.</p> <p>ПК 4.2. Выполнять физико-химические анализы повышенной сложности с применением аппаратно-программных средств и комплексов.</p>	<p>анализировать смеси катионов и анионов;</p> <p>контролировать и оценивать протекание химических процессов;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</p> <p>производить анализы и оценивать достоверность результатов;</p>
4	<p>ОП.03. Органическая химия</p> <p>ЕН.03. Общая и неорганическая химия</p> <p>ОП.04. Аналитическая химия</p> <p>ОП.05. Физическая и коллоидная химия</p> <p>МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа</p>	
Наименование задания		
	Задача 1.	Критерии оценки
		Максимальный балл

			6 балла
ЗАДАНИЕ №1 Определение качественного состава предложенной смеси солей	Правильно определены три соли	6	
	Правильно определены две соли	4	
	Правильно определена одна соль	2	
	Ни одна соль не определена	0	
	Снятие баллов		
	Нарушение правил техники безопасности	1	
Задача 2.	Критерии оценки	Максимальный балл 9 баллов	
ЗАДАНИЕ № 2 Методика определения в смеси каждого из трех веществ	За методику с карбонатом калия	3	
	За методику с карбонатом кальция	3	
	За 1 уравнение реакции	1	
	За 2 уравнения реакции	2	
	За 3 уравнения реакции	3	
	Снятие баллов		
	Ошибка в расчетах	1	
Задача 3.	Критерии оценки	Максимальный балл 25 балла	
ЗАДАНИЕ № 3. Определение массовой доли солей	Определены массовые доли	10	

		карбоната калия за относительную ошибку менее 3 %-отн.	
		Определение массовой доли карбоната кальция за относительную ошибку менее 3 %-отн.	10
		Определение массовой доли хлорида калия	5
		Снятие баллов	
		за каждые дополнительные 2% ошибки с карбонатом калия	1
		За каждые дополнительные 2% ошибки с карбонатом кальция	1
		Нарушение правил техники безопасности	1
		Порча лабораторного имущества	2
	Итого		40

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ I УРОВНЯ «ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ»

Время, отводимое на выполнение задания – 1 час (астрономический = 60 минут)

Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Задача 1. Ответьте на вопросы тестового задания.

Условия выполнения задания

1. задание выполняется в форме проведения компьютерного тестирования;
2. при выполнении тестового задания 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. набор вопросов, входящих в сформированный вариант задания, и вариантов ответов, выбранных участником, сохраняется на сервере;
4. для выполнения задания используются компьютеры - моноблоки Lenovo core i5, 8Гб ОЗУ, 22", размещенные в компьютерном классе (классах) или других помещениях, объединенные в обособленную локальную вычислительную сеть, без возможности использования ресурсов Интернет.

Перечень вопросов:

1. Инвариантная часть тестового задания

№ п/п	Вопрос		Эталон ответа	Количество баллов
Информационные технологии в профессиональной деятельности				
1	Как правильно записать формулу, чтобы подсчитать $A2+3*B3$.?	1) $=A1*2+3*B1*3$ 2) $=A1^2+3*B1*3$ 3) $=A1*2+3*B1^3$ 4) $=A1^2+3*B1^3$	4	0,1
2	Посредством чего можно изобразить схему обработки данных?	1) Коммерческой графики 2) Иллюстративной графики 3) Научной графики 4) Когнитивной графики	1	0,1

3	В ячейки A1 и B2 введены числа 24 и 12 соответственно. В ячейку C1 введено: A1/B1/ Каков будет результат в ячейке C1?		A1/B1/	0,2
4	В ячейку введено число 0,70 и применен процентный формат. Каков будет результат, отображенный в ячейке?		70%	0,2
5	Установите соответствие между программным обеспечением и типом, к которому относится данное ПО	1) Системное 2) Прикладное 3) Инструментальные системы a. Shadow Defender b. ABBYY Lingvo c. Borland C++	1-a 2-b 3-c	0,3
6	Установите соответствие между типами программ и их наименованиями	1) Операционная система 2) Медиа проигрыватель 3) Табличный процессор 4) Система управления базами данных a. OS/2 b. Winamp c. Quattro Pro d. Линтер	1-a 2-b 3-c 4-d	0,3
7	Установите последовательность создания формулы при помощи Microsoft Equation	1) Создать новый документ 2) Выбрать команду Вставка- Объект 3) Выбрать Microsoft Equation 3.0 4) Ввести формулу	1-2-3-4	0,4
8	Установите последовательность команд для создания диаграмм с помощью Microsoft Graph	1) Объект – Вставка 2) Переход к вкладке «Новый» 3) Тип объекта 4) Выбрать диаграмму Microsoft Graph	1-2-3-4	0,4
Оборудование, материалы, инструменты				

1	Отработанный воздух перед сбросом в атмосферу следует	1) осушить 2) очистить 3) охладить 4) нагреть	2	0,1
2	Прибор для измерения давления разреженных газов	1) Термометр 2) Вакуумметр 3) Гидрометр 4) Барометр	2	0,1
3	К мерной посуде относятся	1) Химические стаканы 2) Делительные воронки 3) Пипетки 4) Эксикатор	3	0,1
4	Отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции, называется ...		выход	0,2
5	Вещество, которое, многократно вступает в промежуточное взаимодействие с участниками реакции, изменяет её механизм и увеличивает скорость реакции; при этом они восстанавливают свой химический состав после каждого цикла промежуточных взаимодействий-это...		катализатор	0,2
6	Испарение жидкости с последующим охлаждением и конденсацией паров- это...		дистилляция (перегонка)	0,2

7	Установите соответствие между инструментом (прибором) и его применением	<p>1) Микрометр 2) Штангенциркуль 3) Рефрактометр</p> <p>a) универсальный инструмент, предназначенный для измерений наружных и внутренних размеров, а также глубин отверстий.</p> <p>b) Универсальный инструмент, предназначенный для высокоточных измерений линейных размеров абсолютным или относительным контактным методом в области малых размеров с низкой погрешностью (от 2 мкм до 50 мкм), преобразовательным механизмом которого является микропара винт — гайка.</p> <p>c) Прибор, измеряющий показатель преломления света в среде.</p>	<p>1-b 2-a 3-c</p>	0,3
---	---	--	------------------------------	-----

8	Установите соответствие между колбой и её использованием	1) Колба Клайзена 2) Колба Бунзена 3) Колба Кьельдаля а) для фильтрования растворов, для забора газообразных и жидких веществ б) круглодонные колбы особой конструкции для дистилляционной перегонки органических соединений (в том числе для перегонки под уменьшенным давлением) и синтеза химических веществ в) имеют грушевидную форму и удлиненное горло, их применяют для определения азота	1-б 2-а 3-с	0,3
9	Порядок взвешивания на аналитических весах	1) Определить нулевую точку весов 2) Закрыв левую дверцу шкафа, открыть правую и положить на чашку весов разновески, начиная с большей 3) Открыв левую дверцу шкафа, положить на чашку весов взвешиваемый предмет 4) Необходимо убедиться в том, что внутри шкафа весов чисто	4-1-3-2	0,4

10	<p>Установите последовательность действий при разделении смеси речного песка и соли.</p> <p>Оборудование: смесь речного песка и соли, спиртовка, пробирки, фильтр, воронка, стаканы.</p>	<p>1) Растворить немного смеси в воде, положив ее в стакан и долив воду. Тщательно перемешать. И подождать.</p> <p>2) Постепенно приливать в воронку с фильтром полученный раствор.</p> <p>3) Сложить фильтр. Вложить его в воронку, после чего воронку опустить в стакан.</p> <p>4) Перелить часть фильтрата в пробирку. Зажечь спиртовку. Пробирку закрепить в держателе. После чего поднести к пламени горелки и нагревать в нижней части.</p>	1-3-2-4	0,4
Системы качества, стандартизации и сертификации				
1	<p>При проведении испытаний продукции аккредитованной лабораторией (центром) выдается:</p>	<p>1) протокол испытаний</p> <p>2) сертификат соответствия</p> <p>3) декларация соответствия</p> <p>4) паспорт</p>	1	0,1
2	<p>Что представляет собой знак соответствия?</p>	<p>1) Товарный знак</p> <p>2) Торговую марку</p> <p>3) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей</p> <p>4) Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту</p>	4	0,1

3	Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов, называется _____ о соответствии		Декларация	0,2
4	Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?		Сертификат соответствия	0,2

5	Установите соответствие между терминами и их определениями	<p>1) Контроль качества</p> <p>2) Обеспечение качества</p> <p>3) Управление качеством</p> <p>a. Совокупность операций, включающая проведение измерений, испытаний, оценки одной или нескольких характеристик и сравнения полученных результатов с установленными требованиями</p> <p>b. Все планируемые и систематически осуществляемые виды деятельности в рамках системы качества, а также подтверждаемые, необходимые для создания достаточной уверенности в том, что объект будет выполнять требования к качеству</p> <p>c. Методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству</p>	<p>1-a</p> <p>2-b</p> <p>3-c</p>	0,3
---	--	--	----------------------------------	-----

6	Установите соответствие между знаками соответствия и их описаниями	<p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> <p>5) </p> <p>6) </p> <p>7) </p> <p>a. Знак ГОСТ Р</p> <p>b. Логотип германской сертификационной организации TUV</p> <p>c. Обозначение соответствия стандартам качества и безопасности Европейского Союза</p> <p>d. Сертификат соответствия Европейским стандартам электротехнического оборудования</p> <p>e. Знак Energy star</p> <p>f. Знак соответствия продукции германским стандартам качества и безопасности.</p> <p>g. Знак германской сертификационной организации TUV Rheinland</p>	1-a 2-b 3-c 4-d 5-e 6-f 7-g	0,3
---	--	---	---	-----

7	Установите порядок процедуры аккредитации	<ol style="list-style-type: none"> 1) Представление заявителем заявки на аккредитацию 2) Экспертиза документов по аккредитации 3) Аттестация заявителя 4) Анализ всех материалов и принятие решений об аккредитации 5) Выдача аттестата об аккредитации 6) Проведение инспекционного контроля аккредитованной организации 	1-2-3-4-5-6	0,4
8	Установите порядок этапов процедуры управления несоответствующей продукцией	<ol style="list-style-type: none"> 1) Обнаружение несоответствующей продукции 2) Обследование несоответствующей продукции 3) Предупреждение повторного возникновения несоответствия 	1-2-3	0,4
Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды				
1	Какие опасности относятся к техногенным?	<ol style="list-style-type: none"> 1) Наводнение 2) Производственные аварии в больших масштабах 3) Загрязнение воздуха 4) Природные катаклизмы 	2	0,1
2	Легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества следует хранить:	<ol style="list-style-type: none"> 1) в тонкостенной химической посуде с плотно притертой крышкой; 2) в толстостенной посуде, помещенной в металлический кожух; 3) в мерной колбе 4) в полиэтиленовой посуде 	2	0,1

3	При попадании едкого вещества на рабочий стол или на пол следует:	1) собрать руками 2) засыпать это место песком, затем песок собрать совком и вынести из помещения; 3) протереть мокрой салфеткой; 4) собрать сухой тряпкой	2	0,1
4	Установите соответствие между группами факторов, ведущие к кризисным ситуациям, и их примерами	1) Технологические 2) Экономические 3) Политические 4) Природные 5) Психологические а. Выброс или утечка вредных веществ б. Падение курса национальной валюты в. Изменение расстановки политических сил в стране г. Наводнение д. Неблагоприятный психологический климат в коллективе	1-а 2-б 3-в 4-г 5-д	0,3

4	<p>Установите соответствие между классом опасностей и их примерами</p>	<p>1) Природные 2) Техногенные 3) Антропогенные 4) Биогенные 5) Экологические 6) Социогенные</p> <p>a. Стихийные явления b. Опасности, источником которых являются объекты искусственного происхождения c. Опасности, причины которых обусловлены особенностями человека d. Опасности, исходящие от живых объектов e. Возникающее в окружающей среде, вследствие ее загрязнения f. Опасности, возникающие в обществе и угрожающие жизни и здоровью людей</p>	<p>1-a 2-b 3-c 4-d 5-e 6-f</p>	0,3
5	<p>Освещенность производственного помещения измеряют:</p> <p>Ответ впишите одним словом в именительном падеже</p>		люксметр р	0,2
6	<p>Наводнения, формируемые интенсивными дождями, иногда таянием снега при зимних оттепелях, называются ...</p> <p>Ответ впишите одним словом в именительном падеже</p>		паводок	0,2

7	Установите последовательность степеней опасности химически опасных объектов, начиная с первой.	<ol style="list-style-type: none"> 1) В зону заражения попадает более 75 тыс. человек, масштаб заражения региональный, время заражения воздуха – несколько суток, заражения воды – от нескольких суток до нескольких месяцев 2) В зону заражения попадает 40-75 тыс. человек, масштаб заражения местный, время заражения воздуха составляет от нескольких часов до нескольких суток, заражения воды – до нескольких суток. 3) В зону заражения попадает менее 40 тыс. человек, масштаб заражения локальный, время заражения воздуха – от нескольких минут до нескольких часов, заражения воды – от нескольких часов до нескольких суток. 4) Зона заражения не выходит за пределы санитарно-защитной зоны или за территорию объекта, масштаб локальный, заражение воздуха – от нескольких минут до нескольких часов, заражение воды – от нескольких часов до нескольких суток. 	1-2-3-4	0,4
8	Установите последовательность степеней ожогов начиная с первой	<ol style="list-style-type: none"> 1) Покраснение кожи 2) Образование пузырей 3) Омертвление всей толщи кожи 4) Обугливание тканей 	1-2-3-4	0,4
Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности				

1	Начисление заработной платы работникам по установленной тарифной ставке или окладу за фактически отработанное на производстве время – это:	<ul style="list-style-type: none"> 1) сдельная форма оплаты труда; 2) аккордная система оплаты труда; 3) косвенно-сдельная форма оплаты труда; 4) повременная форма оплаты труда. 	4	0,1
2	Что из перечисленного не является коммерческой организацией?	<ul style="list-style-type: none"> 1) Хозяйственные товарищества и общества 2) Производственные кооперативы 3) Потребительские кооперативы 4) Государственные или муниципальные унитарные предприятия 	3	0,1
3	Начисление заработной платы работникам по установленной тарифной ставке или окладу за фактически отработанное на производстве время – это:	<ul style="list-style-type: none"> 1) сдельная форма оплаты труда; 2) аккордная система оплаты труда; 3) косвенно-сдельная форма оплаты труда; 4) повременная форма оплаты труда. 	4	0,1
3	Организация, имеющая в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечающая по своим обязательствам этим имуществом, способная от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанность, быть истцом и ответчиком в суде и имеющие самостоятельный баланс или смету, называется		юридическое лицо	0,2
4	При проведении испытаний продукции аккредитованной лабораторией (центром) выдается:		протокол испытаний	0,2

5	Установите соответствие между видами социальных норм и их определениями	1) Корпоративные нормы 2) Правовые нормы 3) Нормы морали 4) Нормы обычаев а. Правила поведения, установленные организациями б. Правила поведения, установленные или санкционированные государством в. Правила поведения, которые являются производными от представлений людей о добре и зле, о справедливости и несправедливости, о хорошем и плохом г. Правила поведения, вошедшие в привычку в результате их многократного повторения	1-а 2-б 3-с 4-д	0,3
---	---	--	--------------------------------------	-----

6	Установите соответствие между отраслями права и их определениями	<p>1) Конституционное право</p> <p>2) Гражданское право</p> <p>3) Трудовое право</p> <p>4) Административное право</p> <p>5) Гражданско-процессуальное право</p> <p>a. Совокупность правовых норм, закрепляющих основы общественного и государственного строя, правовое положение личности, порядок и деятельность высших органов государственной власти в стране, национально-государственное устройство и т.п.</p> <p>b. Отрасль права, регулирующая имущественные, а также некоторые личные неимущественные отношения</p> <p>c. Совокупность правовых норм, определяющих условия возникновения, изменения и прекращения трудовых отношений, продолжительность рабочего времени и времени отдыха, вопросы охраны труда и т.п.</p> <p>d. Совокупность правовых норм, регулирующих управленческие отношения, складывающиеся в сфере исполнительной</p>	<p>1-a</p> <p>2-b</p> <p>3-c</p> <p>4-d</p> <p>5-e</p>	0,3
---	--	---	--	-----

7	Установите последовательность арбитражных судов РФ, начиная с низшей ступени иерархии	1) Арбитражные суды субъектов РФ 2) Арбитражные апелляционные суды 3) Федеральные арбитражные суды округов 4) Высший Арбитражный Суд РФ	1-2-3-4	0,4
---	---	--	---------	-----

Вариативный раздел тестового задания

Профессиональный учебный цикл ППСЗ

-Неорганическая химия

-Органическая химия

-Аналитическая химия

-Физическая и коллоидная химия

№п /п	Вопрос		Эталон ответа	Количество баллов
Неорганическая химия				
1	Эффектом Тиндаля называется:	а) рассеяние луча света частицами коллоидного раствора; б) выделение воды за счет расслаивания геля; в) образование коллоидного раствора из грубодисперсной системы; г) слипание частиц коллоидного раствора и выпадение их в осадок.	а	0,1
2	Степень окисления азота увеличивается в ряду следующих соединений с лева на право:	а) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4, \text{KNO}_2, \text{Al}(\text{NO}_3)_3$ б) $\text{NO}_2, \text{N}_2\text{O}, \text{HNO}_3$ в) $\text{NO}, \text{N}_2, \text{Ca}_3\text{N}_2$ г) $\text{NH}_3, \text{N}_2\text{O}_3, \text{NH}_4$	а	0,1
3	В малых периодах периодической системы элементов слева направо:	а) Металлические свойства элементов усиливаются; б) Неметаллические свойства элементов ослабляется; в) Основной характер высших оксидов ослабляется; г) Кислотный характер гидратов высших оксидов ослабляется.	с	0,1
4	Металл, который растворяется и в соляной кислоте, и в растворе гидроксида натрия, - это:	а) Магний; б) Цинк; в) Железо; г) Медь.	б	0,1

5	Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) соединений, к которому(-ой) оно относится.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тетрагидроксоцинкат натрия -6 2. Ацетат калия 3. Оксид бария 4. Углекислый газ <ol style="list-style-type: none"> a) Основные оксиды b) Кислотные оксиды c) Средние соли d) Кислые соли e) Комплексные соли 	<ol style="list-style-type: none"> 1-e 2-c 3-a 4-b 	0,2
6	Установите соответствие между названием соли и типом её гидролиза:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нитрат никеля (II) 2. Цианид калия 3. Карбонат аммония 4. Перхлорат натрия <ol style="list-style-type: none"> a) По катиону и аниону b) По аниону c) По катиону d) Соль не гидролизуется 	<ol style="list-style-type: none"> 1-c 2-b 3-a 4-d 	0,2
7	Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.	<ol style="list-style-type: none"> 1. основная соль 2. оксид амфотерный 3. оксид кислотный 4. кислая соль <ol style="list-style-type: none"> a) CrO_3 b) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ c) $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 	<ol style="list-style-type: none"> a-3 b-1 c-4 	0,2
8	Установите соответствие между формулой вещества и его названием:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{PdCl}_4]$ 2. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ 3. $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ 4. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ <ol style="list-style-type: none"> a) гексацианоферрат(III) калия; b) тетраамминплатины(II) тетрахлоропалладат(II). c) дихлородиаминоплатина(II); d) гексаамминкобальта(III) хлорид; 	<ol style="list-style-type: none"> 1-b 2-d 3-c 4-a 	0,2
9	Прозрачный аморфный материал, изготовленный из кварцевого песка, соды и известняка		Стекло	0,3
10	Группа веществ, содержащих в своём составе кислород в виде —O—O—		Пероксид	0,3
11	Свойство металла покрываться защитной пленкой в концентрированной серной кислоте		Пассивация	0,3

12	Метод «кипящего слоя» применяется в производстве....		Серная кислота	0,3
13	Установите последовательность увеличения силы оснований	<ol style="list-style-type: none"> 1. $Mg(OH)_2$ 2. $Al(OH)_3$ 3. KOH 4. $Ca(OH)_2$ 	2,1,4,3	0,4
14	Укажите правильную последовательность операций при приготовлении раствора кислоты заданной молярной концентрации из более концентрированного раствора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. рассчитать нужный объем концентрированного раствора кислоты; 2. необходимый объем концентрированного раствора отмерить с помощью мерного цилиндра или пипетки; 3. с помощью ареометра установить плотность концентрированного раствора; 4. мерную колбу заполнить дистиллированной водой примерно до 1/2 объема; 5. подождать, пока температура раствора не станет равной комнатной; 6. перемешать; 7. внести необходимый объем концентрированного раствора в мерную колбу; 8. колбу наполнить дистиллированной водой до кольцевой отметки, приливая последние порции по каплям, закрыть пробкой и перемешать. 	3,1,4,2,7,6,5,8	0,4

15	Укажите правильную последовательность получения газов с помощью аппарата Киппа.	<ol style="list-style-type: none"> 1. через тубус в среднюю расширенную часть ввести твёрдое вещество (в виде гранул или кусочков); 2. открыть кран в тубусе и через горло залить раствор; 3. в тубус вставить резиновую пробку с газоотводной трубкой и краном; 4. пропустить газ в течение 5–10 мин для вытеснения воздуха из аппарата; 5. налить жидкость в таком количестве, чтобы уровень её достигал середины верхнего шарообразного расширения нижней части; 6. закрыть газоотводный кран и соединить газоотводную трубку с установкой, в которую необходимо пропускать газ. 	1,3,2,4,5,6	0,4
16	Установите последовательность возрастания основных свойств оксидов марганца	<ol style="list-style-type: none"> 1. MnO_2 2. Mn_2O_7 3. MnO 4. MnO_3 	2,4,1,3	0,4

Органическая химия

№ п/п	Вопрос		Эталон ответа	Количество баллов
ВЫБОР ОТВЕТА				
1	Ближайшим гомологом этина является углеводород, имеющий состав:	<ol style="list-style-type: none"> 1) C_2H_2 2) C_4H_6 3) C_2H_6 4) C_3H_4 	1	0,1
2	Подкисленный раствор $KMnO_4$ обесцвечивается при взаимодействии с:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Бензолом 2) Стиролом 3) Гексаном 4) Изобутаном 	1	0,1
3	Первичным амином является:	<ol style="list-style-type: none"> 1) CH_3NH_2 2) $(C_2H_5)_3N$ 3) $C_6H_5-NH-CH_3$ 4) $(CH_3)_2NH$ 	1	0,1
4	Взаимодействие глицерина с высшими карбоновыми кислотами	<ol style="list-style-type: none"> 1) Присоединения 2) Этерификации 3) Изомеризации 	2	0,1

относится к реакциям:		4) Окисления		
ОТКРЫТАЯ ФОРМА ОТВЕТА (Запишите одно слово в именительном падеже единственного числа)				
5	... – это явление существования разных веществ, имеющих одинаковый качественный и количественный состав, но различное строение, а следовательно, различные свойства. Ответ впишите одним словом в именительном падеже		Изомерия	0,3
6	Как в быту называется продукт питания, являющийся сложным эфиром глицерина и непредельных карбоновых кислот? Ответ впишите одним словом в именительном падеже		Масло	0,3
7	... – ненасыщенные углеводороды, содержащие две двойные связи с общей формулой гомологического ряда C_nH_{2n-2} .		Алкадиены	0,3
8	... – любой атом или группа атомов, замещающие в исходном соединении водород.		Заместитель	0,3
ВОПРОС НА СООТВЕТСТВИЕ				
9	Установите соответствие между названием реакции, в которую вступает ацетилен, и названием продукта этой реакции.	<p>Название реакции:</p> <p>a) димеризация</p> <p>b) циклотримеризация</p> <p>c) гидратация</p> <p>d) гидрирование</p> <p>Название продукта:</p> <p>1 – винулацетилен</p> <p>2 – ацетальдегид</p> <p>3 – щавелевая кислота</p> <p>4 – бензол</p> <p>5 – этан</p>	<p>a) – 1</p> <p>b) – 4</p> <p>c) – 2</p> <p>d) – 5</p>	0,3

		6 – этанол		
10	Установите соответствие между названием альдегида и названием его ближайшего гомолога	<p>Название реакции:</p> <p>a) бутаналь b) формальдегид c) уксусный альдегид d) валериановый альдегид</p> <p>Название продукта:</p> <p>1 – муравьиный альдегид 2 – ацетальдегид 3 – пентаналь 4 – масляный альдегид 5 – капроновый альдегид</p>	<p>a) – 3 b) – 2 c) – 1 d) – 5</p>	0,3
11	Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.	<p>Реагирующие вещества:</p> <p>a) 2-хлорпропан и натрий b) циклопентан и бром ($h\nu$) c) пропен и бензол d) бензол и азотная кислота</p> <p>Продукт взаимодействия:</p> <p>1 – 1,5-дибромпентан 2 – бромциклопентан 3 – пропилбензол 4- изопропилбензол 5 – 2,3-диметилбутан нитробензол</p>	<p>a) – 5 b) – 2 c) – 4 d) – 6</p>	0,3
12	Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.	<p>Реагирующие вещества:</p> <p>a) пропен и хлор ($h\nu$) b) пропен и хлор (водная среда) c) этин и уксусная кислота d) пропен и бензол</p> <p>Продукт взаимодействия:</p> <p>1 – пропилбензол 2 – изопропилбензол 3 – хлористый аллил 4 – 1,2-дихлорпропан 5 – этилацетат 6 – винилацетат</p>	<p>a) – 3 b) – 4 c) – 6 d) – 2</p>	0,3

ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ				
13	Расположите следующие соединения в порядке возрастания их кислотных свойств в водных растворах:	1 – этанол 2 – 2,4,6-тринитрофенол 3 – фенол 4 – крезол 5 – хлорфенол 6 – нитрофенол	1-4-3-5-6-2	0,3
14	Расположите следующие соединения в порядке уменьшения их кислотных свойств:	1 – пропанол-1 2 – пропандиол-1,2 3 – пропантриол-1,2,3 4 – фенол 5 – <i>мета</i> -нитрофенол	5-4-3-2-1	0,3

Аналитическая химия

№ п/п	Вопрос		Эталон ответа	Количество баллов
1	_____ метод анализа - измерение массы определяемого вещества или его составных частей, выделяемых в химически чистом состоянии или в виде соответствующих соединений.		Гравиметрический	0,3
2	Ионные равновесия, связанные с осаждением и образованием осадков, являются обратимыми, подчиняются закону действия масс и характеризуются константой равновесия, так называемым _____		Произведение растворимости	0,3
3	Установите соответствие между методами и их определениями:	1. Метод Жозефа Луи Гей-Люссака (1778–1850) 2. Метод Карла Фридриха Мора (1806–1879) 3. Метод Фольгарда 4. Метод Казимира Фаянса (1887–1975) а) метод на применении адсорбционных индикаторов б) Обратное титрование с) Метод равного помутнения д) Прямое титрование	1-с 2-д 3-б 4-а	0,5

4	<p>Комплексометрия– метод, основанный на использовании реакций образования _____ – комплексных соединений катионов металлов с комплексонами. Ответ впишите одним словом в именительном падеже</p>		комплексонат	0,3
5	<p>При окислительно-восстановительных реакциях возможно образование катализатора в процессе протекания реакции. Это явление называется - _____. Ответ впишите одним словом в именительном падеже</p>		автокатализ	0,3
6	<p>Зависимость плотности от концентрации называется:</p>	<p>a) Рефрактометрия b) Денсиметрия c) Люминесценция d) Кулонометрия</p>	b	0,2

7	Установите соответствие между методами и их определениями:	<p>a) Весовой анализ b) Объемный анализ c) Перманганатометрия d) Гравиметрическая форма</p> <p>1. Один из наиболее часто применяемых методов окислительно-восстановительного титрования. 2. Совокупность методов количественного анализа, основанных на измерении массы веществ. 3. Совокупность методов количественного анализа, основанных на измерении количества реагента, необходимого для взаимодействия с определяемым компонентом в растворе или газовой фазе. 4. Устойчивое соединение определенного состава, массу которого измеряют.</p>	1-с 2-а 3-в 4-д	0,5
8	Какой метод анализа необходимо выбрать для определения общей жесткости водопроводной воды?	<p>1. Ацидометрический 2. Нитритометрический 3. Трилонометрический 4. Йодометрический</p>	3	0,2
9	Для обнаружения катионов аммония используют комплексное соединение ртути, а именно реактив Несслера. Какая химическая формула этого соединения?	<p>1. $K_2[HgCl_4]$ 2. $K_2[Hg(CN)_4]$ 3. $K_2[HgI_4]$ 4. $[Hg(NH_3)_4](NO_3)_2$</p>	3	0,2

10	При добавлении разбавленного раствора хлороводородной кислоты к анализируемому раствору, образовался белый творожистый осадок, полностью растворимый в растворе аммиака. О присутствии каких ионов, это свидетельствует?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ионов кальция 2. Ионов железа (II) 3. Ионов калия 4. Ионов серебра 	4	0,2
11	Установите соответствие между названием вещества и его формулой:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дитизон 2. Ализарин 3. Реактив Чугаева 4. Реактив Несслера <ol style="list-style-type: none"> a) 2,3-бутандиондиоксим b) Тетраиодомер кура́т(II) ка́лия c) Дифенилтиокарбазон d) 1,2-дигидроксиантрахинон 	1-с 2-d 3-a 4-b	0,5
12	Установите соответствие между формулой и названием веществ.	<ol style="list-style-type: none"> 1. оксалат Ва 2. ацетат Ва 3. хромат Ва 4. дигидрофосфат Ва <ol style="list-style-type: none"> a) $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ b) BaCrO_4 c) BaC_2O_4 d) $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 	1-с 2-a 3-b 4-d	0,5
13	Установите последовательность аналитических операций в гравиметрическом методе осаждения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Растворение навески 2. Осаждение (получение осадочной формы) 3. Создание условий осаждения 4. Расчет массы навески анализируемого вещества и ее взвешивание 	4,1,3,2	1

14	Установите последовательность методов аналитической химии: 1.Пробоподготовка 2.Качественный анализ 3.Количественный анализ	а) Методы разложения проб б) Методы разделения компонентов в) Методы пробоотбора г) Методы определения д) Методы обнаружения	1-с,а 2-б,е 3-д	1
15	Определите порядок выполнения титриметрического анализа	1. Отобрать аликвоту 2. Приготовить стандартный аствор 3. Провести обработку результатов анализа 4. Подготовить к работе бюретку 5. Провести титрование	2,4,1,5,3	1

16	Установите последовательность правил работы на аналитических весах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не использовать стеклянные и пластмассовые контейнеры при влажности воздуха меньше 30%. Это позволит исключить электростатический разряд. 2. За 20-30 минут перед началом измерений чуть открыть дверку кожуха, чтобы температура внутри весов выровнялась с окружающей средой. 3. Помещать взвешиваемый предмет на середину чашек весов. 4. Защищать весы специальными чехлами. 5. До взвешивания и после него показатели весов должны равняться нулю. 	2,1,5,3,4	1
----	--	--	-----------	---

№ п/п	Вопрос		Эталон ответа	Количество баллов
Физическая и коллоидная химия				
ВЫБОР ОТВЕТА				
1	Энергия, необходимая для превращения реагирующих веществ в состояние активного комплекса, называется энергией:	<ol style="list-style-type: none"> 1. химической реакции 2. активации 3. активирования 4. активного комплекса 	2	0,1
2	Метод определения	1. эбуллиоскопия	3	0,1

	концентрации водородных или гидроксильных ионов, основанный на изменении окраски индикаторов:	2. криоскопия 3. коллориметрия		
3	Температура кипения раствора:	1. выше температуры кипения растворителя 2. ниже температуры кипения растворителя 3. равна температуре кипения растворителя	1	0,1
4	Измельченное вещество, распределенное в дисперсной среде, называется:	1. дисперсной фазой 2. растворенным веществом 3. дисперсной системой	1	0,1
ОТКРЫТАЯ ФОРМА ОТВЕТА (Запишите одно слово в именительном падеже единственного числа)				
5.	... – это совокупность гомогенных частей гетерогенной системы, одинаковых по физическим и химическим свойствам, отделённая от других частей системы видимыми поверхностями раздела. Ответ впишите одним словом в именительном падеже		Фаза	0,2
6.	... – мера способности системы совершать работу; общая качественная мера движения и взаимодействия материи. Ответ впишите одним словом в именительном падеже		Энергия	0,2
7.	... – слипание коллоидных частиц друг с другом и образование из них		Коагуляция	0,2

	более сложных агрегатов . Ответ впишите одним словом в именительном падеже			
8.	... – <u>смесь</u> веществ, где твёрдое вещество распределено в виде мельчайших частиц в жидком веществе во взвешенном (не осевшем) состоянии. Ответ впишите одним словом в именительном падеже		Суспензия	0,2
ВОПРОС НА СООТВЕТСТВИЕ				
9.	Равновесие реакции смещается вправо. Привести в соответствие.	Уравнение реакции: а) $\text{CO} + \text{Cl}_2 \leftrightarrow \text{COCl}_2(\text{г}) + \text{Q}$ б) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Q}$ в) $\text{CO}_2 + \text{C}(\text{тв}) \leftrightarrow 2\text{CO} - \text{Q}$ д) $\text{N}_2\text{O}(\text{г}) + \text{S}(\text{т}) \leftrightarrow 2\text{N}_2(\text{г})$ Условие протекания реакции: 1 – при повышении давления 2 – при повышении температуры 3 – при понижении давления 4 – при увеличении площади соприкосновения	а– 1 б– 1 в 2,3,4 д– 3,4	0,3
10.	Равновесие реакции смещается в сторону образования продуктов реакции. Привести в соответствие.	Уравнение реакции: а) $\text{CH}_4 \leftrightarrow \text{C} + 2\text{H}_2 - \text{Q}$ б) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + \text{Q}$ в) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ д) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO} - \text{Q}$ Условие протекания реакции: 1 – при увеличении концентрации 2 - при повышении температуры 3 - при уменьшении давления 4 - при добавлении эфира 5 - при добавлении спирта	а) – 2,3 б) – 1 в) – 4 д) – 2	0,3

11.	Установите соответствие между примерами дисперсных систем и их названием:	Дисперсная система: а) суспензия б) эмульсия в) коллоидный раствор г) раствор Пример: 1 – молоко 2 – яичный белок 3 – взвесь ила 4 – раствор сахара	а) – 3 б) – 1 в) – 2 г) – 4	0,3
12.	Установите соответствие между уравнением и названием условия.	Уравнения: а) $(d\Delta U/dT)_v = \Delta C_v$ б) $(d\Delta H/dT)_v = \Delta C_p$ Название: 1 – температурная зависимость теплового эффекта, $p = \text{const}$ 2 – температурная зависимость константы химического равновесия, $p = \text{const}$ 3 – температурная зависимость теплового эффекта, $v = \text{const}$	а) – 3 б) – 1	0,3
ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ				
13.	Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их электроотрицательности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.	1) Cl 2) K 3) Si 4) S 5) O	1-4-3	0,4

14.	Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одной группе. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания кислотных свойств их водородных соединений.	1) P 2) Cl 3) Br 4) S 5) F	5-2-3	0,4
15.	Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одной группе. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их металлических свойств.	1) Al 2) K 3) Mg 4) Rb 5) Na	4-2-5	0,4
16.	Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания кислотных свойств их высших гидроксидов.	1) B 2) P 3) N 4) C 5) As	1-4-3	0,4
17.	Из указанных в ряду химических	1) N 2) P	4-5-2	0,4

	элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке увеличения числа внешних электронов в атомах этих элементов.	3) Li 4) Na 5) Al		
18.	Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания радиуса их атомов.	1) O 2) S 3) F 4) Se 5) Be	3-1-5	0,4
19.	Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке усиления окислительных свойств их атомов.	1) Se 2) Br 3) Cl 4) As 5) I	4-1-2	0,4
20.	Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И.	1) Sn 2) Na 3) C 4) Mg 5) Si	3-5-1	0,4

	Менделеева находятся в одной группе. Расположите выбранные элементы в порядке усиления основных свойств образуемых ими оксидов.			
21.	Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одной группе. Расположите эти элементы в порядке увеличения силы притяжения валентных электронов.	1) P 2) Cl 3) S 4) As 5) N	4-1-5	0,4

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ I УРОВНЯ
«ПЕРЕВОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТЕКСТА»**

Время, отводимое на выполнение задания – 1 час (академический = 45 минут)

Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Задача 1. Выполните перевод предложенного текста (Приложение 1 – английский язык)

Задача 2. Ответьте на поставленные вопросы (Приложение 1 – английский язык)

ЗАДАЧА 1.**1. Переведите текст на русский язык****ЗАДАЧА 1. Переведите текст на русский язык.**

Слова и выражения к тексту:

equipped with – оснащённый

incubation – инкубация

obtained – полученный

forceps – щипцы

a fire extinguisher - огнетушитель

A Job of Lab Technician

Conducting experiments, performing analyses, reporting data and operating different types of lab equipment is a part of everyday job for a laboratory technician. So, every week the students of our college attend lectures and have their practical classes on chemistry in chemical laboratories equipped with special apparatus.

A good chemical laboratory is fully equipped with the basic measuring and analytical apparatuses that allow a good study of all the branches of chemistry. Analytical balances provide the most accurate mass measurements available. Or incubation oven which gives you precise temperature control. Some have built-in digital thermometer displaying Fahrenheit (°F), Celsius (°C), and Kelvin (°K) measurements.

A chemical laboratory consists of several rooms: a room for storing the necessary substances, a room for recording the obtained findings and a room for washing laboratory vessels. These rooms are large and light, well ventilated because lab assistants often work with harmful substances that have a strong and unpleasant odor.

A lab technician must always remember the equipment safety practices. Careless use of chemicals or lab equipment can cause damages like burns or poisoning. In order to avoid any injuries technicians should always wear PPE (personal protective equipment) and follow strict safety rules. One of them is to check chemical labels twice to make sure you have the correct substance or use forceps for precise transfer of materials or disconnect tubing with care as it may still contain some liquid. It is necessary to keep the working place clean. Glass tubes, vessels, bottles, funnels, etc. should be extremely clean and always ready for use. It is recommended to close the glass bottles with glass caps to prevent their contamination from air.

For little emergencies all the staff members in a laboratory have to know where a first aid kit, the eye wash and a fire extinguisher is.

(1464 печатных знака)

ЗАДАЧА 2. Ответьте на вопросы:

1. Which rooms does a chemical laboratory consist of ?
2. What must a lab technician always remember ?
3. Why do injuries technicians wear PPE ?
4. What strict safety rules do technicians follow ?

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов за практические конкурсные задания I уровня – 10 баллов.

Критерии оценки 1 задачи письменного перевода текста

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

По критерию «Качество письменной речи» оценивается:

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).

Критерии оценки 2 задачи

«Перевод профессионального текста (сообщения)» (ответы на вопросы по содержанию текста)

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Глубина понимания текста	0-4
2.	Независимость выполнения задания	0-1

Критерии оценки 2 задачи «Перевод профессионального текста (сообщения)» (ответы на вопросы)

№ 2. Критерии оценки. Количество - 5 баллов.

1. Глубина понимания текста и независимость выполнения задания 0-5 баллов.

По критерию «Глубина понимания текста» оценивается:

5 баллов – участник полностью понимает основное содержание текста и вопросов, правильно использует специальную терминологию при ответе на вопросы, в ответах на вопросы отсутствуют фактические, лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности).

4 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, но правильно использует специальную терминологию при ответе на вопросы, в ответах на вопросы допущена 1 ошибка (фактическая/лексическая/грамматическая/стилистическая);

3 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, но умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, в ответах на вопросы допущены 2 ошибки (фактические/лексические/грамматические/стилистические);

2 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, дает не полный ответ на вопрос, в ответах на вопросы допущены 3 ошибки (фактические/лексические/грамматические/стилистические);

1 балл - участник не полностью понимает основное содержание текста, дает не полный ответ на вопрос, в ответах на вопросы допущены 4 ошибки (фактические/лексические/грамматические/стилистические);

0 баллов - участник понимает менее 50% текста, не может выделить отдельные факты из текста, не может догадаться о значении незнакомых слов по контексту, выполнить поставленную задачу не может, в ответах на вопросы допущены 5 и более ошибок (фактические/лексические/грамматические/стилистические).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ I УРОВНЯ
«ЗАДАНИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА»

Время, отводимое на выполнение задания – 1 час (академический = 45 минут)

Максимальное количество баллов – 20 баллов.

Цель работы: показать умения работать с нормативно-правовыми базами, умения распределять должностные обязанности сотрудников химической лаборатории.

Максимальное время выполнения задания – 45 минут.

Требования к выполнению задания:

- работа выполняется в письменном виде с помощью программы «Консультант Плюс».

Задание 1:

Работник и работодатель строят свои отношения на договорной основе, причем свобода труда, а значит и свобода договора, входит в основные принципы регулирования трудовых отношений. Необходимо отметить еще и принцип применения труда работника, который охватывает и понятие трудовой функции, а также вознаграждения за труд. Общие правила реализации этих основных принципов в форме трудового договора закреплены в нормах раздела третьей части ТК РФ.

1.3 Используя «Трудовой кодекс», найдите определение трудового договора с указанием статей. **(3 балла)**

1.4 Используя «Трудовой кодекс», запишите условия содержания трудового договора. **(За каждое правильно записано условие – 0,3 балла (11 условий)).**

1.5 Тестовые задания: (За каждый правильный ответ 0,6 балла).

1. С какого возраста можно заключать Трудовой договор согласно ТК РФ?
 - а) с 20 лет; б) с 18 лет; в) с 16 лет
2. Срочный трудовой договор может заключаться на срок:
 - а) не более 1 года; б) не более 5 лет; в) не менее 1 года
3. Испытательный срок при приеме на работу для работников не может превышать:
 - а) 1 месяца; б) 3 месяцев; в) 6 месяцев
4. Испытательный срок при приеме на работу для руководителей не может превышать:
 - а) 1 месяца; б) 3 месяцев; в) 6 месяцев
5. Какие документы необходимо предоставлять при заключении трудового договора?
 - а) трудовая книжка; б) характеристику с работы; в) документ о награде.

Задание 2. Дайте определения ниже перечисленных понятий.
(За каждое определение – 1 балл).

Карьера – _____

Должностной рост – _____

Профессиональный рост – _____

Задание 3. Встречаясь с новым сотрудником, заведующий химической лабораторией должен учитывать этап карьеры, который он проходит в данный момент. Это может помочь уточнить цели профессиональной деятельности, степень динамичности и главное – специфику индивидуальной мотивации. Заполните пробелы в таблице 1.

(За каждый правильный ответ в строке по каждому этапу 1 балл)

Таблица 1 – Характеристика этапов карьерного роста.

Этапы карьеры	Возрастной период	Краткая характеристика	Особенности мотивации
Предварительный			Безопасность, социальное признание
Становление			Социальное признание, независимость
Продвижение			Социальное признание, самореализация
Завершение			Удержание социального признания
Пенсионный			Поиск самовыражения в новой сфере деятельности

Задание 4. Заполните матрицу распределения ответственности работников производства за выполнение функций по управлению персоналом. (За каждый правильный ответ в строке 0,3 балла (в ячейке – 0,1 балл)).

Методические указания:

Распределение функциональных взаимосвязей управления осуществляется в виде матрицы, которая показывает кто и в какой степени принимает участие в выполнении определенной функции управления, отдельных видов работ или какое участие он принимает в разработке или реализации управленческого решения. Она также отражает объем и характер полномочий должностных лиц, участвующих в процессе управления, когда области полномочий и ответственности пересекаются. Функциональная матрица служит инструментом анализа и распределения полномочий и ответственности в структурном подразделении. На основании данного анализа можно дать рекомендации по совершенствованию распределения полномочий и ответственности между участниками управленческого процесса.

Для заполнения матрицы применяются следующие условные обозначения:

О – ответственный, отвечает за проведение и конечный результат работы. (Может быть только одна **О** в строке)

У – участвует в проведении работы

К – Контролирует получение информации о проведении процесса (работы) и результатах

Таблица 2 - Матрица распределения ответственности работников

Наименование работы (процесса)	Должность		
	Зав. лабораторией	Начальник отдела технического контроля	Техник-технолог (3 человека)
1) Контроль соблюдения технологической дисциплины в производственных подразделениях			
2) Учет расхода сырья и материалов			
3) Испытание нового лабораторного оборудования			
4) Составление технологических заданий			
5) Контролирует качество отбора проб на содержание загрязняющих веществ			
6) Разработка методов утилизации отходов производства			
7) Анализ причин брака и участие в разработке по их предупреждению и устранению			
8) Контроль выполнения планов работы по персоналу			
9) Разработка мероприятий по повышению качества химических анализов			

Критерии оценивания:

№ задания	КРИТЕРИИ	Максимальный балл	Балл участника
1			
1.1	Выбранное определение трудового договора с указанием статей соответствует законодательной базе	3	
1.2	Записаны условия содержания трудового договора согласно законодательной базе. За каждое правильно записано условие – 0,3 балла	3,3	
1.3	За каждый правильный ответ 0,6 балла	3	
2	За каждое определение – 1 балл	3	
3	Таблица №1. За каждый правильный ответ в строке по каждому этапу 1 балл	5	
4	Таблица №2. За каждый правильный ответ в строке 0,3 балл (в ячейке – 0,1 балл)	2,7	
ВСЕГО:		20	

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ**

Время, отводимое на выполнение задания – 3 часа (астрономических = 180 минут)

Максимальное количество баллов – 40 баллов.

В лабораторию на анализ поступила смесь трех солей. Пользуясь предложенными реактивами и оборудованием, проведите качественный и количественный анализ этой смеси.

Этап 1. Качественный анализ.

Определить, какие именно соли входят в состав смеси.

Этап 2. Напишите методику определения в смеси каждого из трех веществ на основе метода кислотно-основного титрования с использованием имеющихся реактивов и оборудования.

Запишите уравнения реакций.

Этап 3. Количественный анализ. Определите массовую долю (%) каждого вещества.

Реактивы: 0,05M NaOH, 0,05M HCl, индикатор метиловый оранжевый ($\Delta pH = 3,5-4,4$).

Оборудование: термостойкая коническая колба на 100 мл (1шт), мерная колба на 100 мл с пробкой (1шт), воронки для заполнения бюретки (1шт) и фильтрования (1шт), мерный цилиндр на 25 мл (1шт), бюретка на 25мл (1шт), пипетка Мора на 10 мл (1–2шт), груша резиновая или пипетатор (1шт), фильтр бумажный, глазная пипетка, колба для титрования на 100 мл (1–2шт), электроплитка.

Критерии оценки вариативной части:

ЗАДАНИЕ		Максимальный балл – 40 баллов
	ЗАДАНИЕ №1 Определение качественного состава предложенной смеси солей	Максимальный балл – 6
	Критерии оценки:	
1	Правильно определены три соли	6
	Правильно определены две соли	4
	Правильно определена одна соль	2
	Ни одна соль не определена	0
	Снятие баллов	
1	Нарушение правил техники безопасности	1
	ЗАДАНИЕ № 2 Методика определения в смеси каждого из трех веществ	Максимальный балл – 9
	Критерии оценки:	
1	За методику с карбонатом калия	3
	За методику с карбонатом кальция	3
	За 1 уравнение реакции	1
	За 2 уравнения реакции	2
2	За 3 уравнения реакции	3
	Снятие баллов	
1	Ошибка в расчетах	1
	ЗАДАНИЕ № 3. Определение массовой доли солей	Максимальный балл – 25
	Критерии оценки:	
1	Определение массовой доли карбоната калия за относительную ошибку менее 3 %-отн. – 10 баллов, далее за каждые дополнительные 2% снижаем на 1 балл	10
2	Определение массовой доли карбоната кальция за относительную ошибку менее 3 %-отн. – 10 баллов, далее за каждые дополнительные 2% снижаем на 1 балл	10
3	Определение массовой доли хлорида калия	5
	Снятие баллов	

1	За каждые дополнительные 2% ошибки с карбонатом калия	1
2	За каждые дополнительные 2% ошибки с карбонатом кальция	1
3	Нарушение правил техники безопасности	1
4	Порча лабораторного имущества	2
	ИТОГ	40

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ

Время, отводимое на выполнение задания – 1 час (астрономических = 60 минут)

Максимальное количество баллов – 20 баллов.

Профильное направление – 18.00.00 Химические технологии

Инвариантная часть для специальности: 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений;

Теоретическое описание количественного определения аскорбиновой кислоты

1. Цель работы: Описать методику определения содержания аскорбиновой кислоты во фруктовых напитках йодометрическим методом.

2. Максимальное время выполнения задания – 1 час.

3. Задание:

- 1) Описать методику определения аскорбиновой кислоты по предложенным реактивам;
- 2) Описать химические превращения, осуществляемые в процессе анализа;
- 3) Вывести общее уравнение расчета содержания аскорбиновой кислоты (в граммах) в 1 л напитка
- 4) Произвести расчет содержания аскорбиновой кислоты по указанным в задании объемам реагентов.

4. Реактивы и оборудование:

Тиосульфат натрия ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) – 0,05н стандартный раствор.

Серная кислота (H_2SO_4) – 2н раствор.

Раствор йода (I_2) – 0,1н раствор.

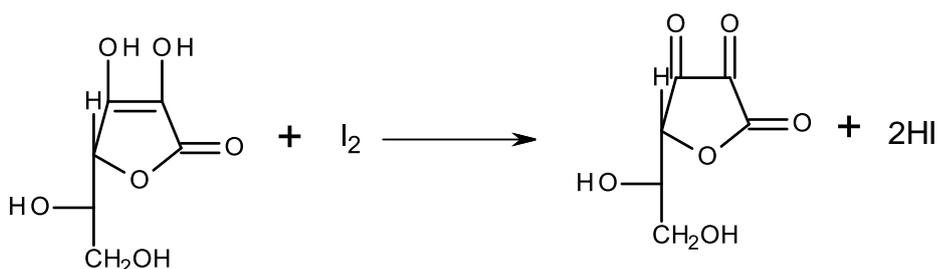
Крахмал – 1% водный раствор (свежеприготовленный).

Оборудование: бюретка (25 мл), пипетка Мора (5, 10 мл), коническая колба (250 мл, 2 шт.), стакан (250 мл), мерный цилиндр (10 мл), стеклянные бюксы.

Сущность работы. Аскорбиновая кислота (витамин С) содержится во многих фруктах, ягодах, овощах. Она регулирует окислительно-восстановительные процессы в организме, повышает сопротивляемость организма к инфекциям. Ее добавляют в напитки для подкисления и повышения их биологической ценности, а так же как стабилизатор. Количественное определение содержания аскорбиновой кислоты в растворах проводят, в том числе и йодометрически.

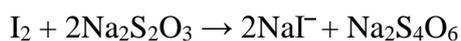
Пример выполненного задания.

Количественное определение аскорбиновой кислоты основано на ее восстановительных свойствах. При взаимодействии с йодом она окисляется до дегидроаскорбиновой кислоты:



Высокая концентрация аскорбиновой кислоты в напитках препятствует взаимодействию йода с другими восстановителями, например, с глюкозой, фруктозой, амилозой.

Для определения аскорбиновой кислоты применяют метод обратного титрования: к анализируемой пробе добавляют избыток йода, остаток, не вступившего в реакцию с аскорбиновой кислотой йода титруют раствором тиосульфата натрия, используя крахмал в качестве индикатора:



Методика определения.

В колбу для титрования отмерить 10,00 мл фруктового напитка, добавить 3–4 мл 2н раствора серной кислоты, пипеткой ввести 5,00 мл 0,05н (0,1н) раствора йода, колбу прикрыть стеклом и оставить на 5 минут. За это время аскорбиновая кислота окисляется. Затем избыток йода титровать раствором тиосульфата натрия до перехода бурой окраски в светло-желтую. Добавить раствор крахмала и продолжать титровать до обесцвечивания раствора. Отметить объем титранта, до сотых, пошедший на титрование аликвоты фруктового напитка. Повторить титрование не менее 3 раз.

Расчет содержания аскорбиновой кислоты в 1 л напитка вычисляют по формуле (m , г):

$$m = \frac{\{(C(\frac{1}{2}\text{I}_2) \cdot V(\text{I}_2)) - (C(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \cdot V(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3))\} \cdot M(\frac{1}{2}\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)}{V_{\text{ал}}(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)},$$

где $M(\frac{1}{2}\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = f_3(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) \cdot M(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = \frac{1}{2} \cdot 176,12 = 88,06$ (г/моль)

Критерии оценки инвариативной части:

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Номер участника _____

Ф.И.О. члена жюри _____

Описание охраны труда	Упоминание об использовании перчаток, халата, головных уборов и сменной обуви, работа в вытяжном шкафу Утилизация отходов в специально отведенную емкость	1
Техника выполнения задания	Правильное описание химической посуды	2
	Правильное описание самого определения	4
	Правильно написано уравнение реакции окисления аскорбиновой кислоты	1
	Правильно написано уравнение реакции взаимодействия йода с тиосульфатом натрия	1
	Правильно выведено уравнение для расчета содержания аскорбиновой кислоты по результатам титрования	4
Обработка результатов	Нет математических ошибок	1
	Правильный расчет содержания аскорбиновой кислоты	5
	Правильное оформление отчета	1
Итого		20

Подпись члена жюри _____

Отчет по выполнению комплексного задания заключительного этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства
в 2020 году

УГС 18.00.00 Химические технологии

Перечень специальностей 18.02.01. Аналитический контроль качества химических соединений

Дата « » 2020 г.

Член (ы) жюри

фамилия, имя, отчество, место работы

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка по каждому заданию			Суммарная оценка
		Тестирование	Перевод текста (сообщения)	Организация работы коллектива	

_____ (подпись члена (ов) жюри)

8. СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
оценок результатов выполнения практического задания II уровня

(название задания)

заключительного этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства

в 2020 году

УГС 18.00.00 Химические технологии

Перечень специальностей 18.02.01. Аналитический контроль качества химических соединений

Дата « » 2020 г.

Член (ы) жюри:

фамилия, имя, отчество, место работы

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка за выполнение Задач задания			Суммарная оценка в баллах
		1	2	3	

_____ (подпись члена (ов) жюри)

9. СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ**оценок результатов выполнения практических заданий II уровня**

заключительного этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства
в 2020 году

УГС 18.00.00 Химические технологии

Перечень специальностей: 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

Дата «__» _____ 2020 г.

Член (ы) жюри:

фамилия, имя, отчество, место работы

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка за выполнение заданий II уровня		Суммарная оценка
		Инвариантная часть	Вариативная часть	

_____ (подпись члена (ов) жюри)

10. СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания

заключительного этапа
 Всероссийской олимпиады профессионального мастерства
 в 2020 году

УГС 18.00.00 Химические технологии _____

Перечень специальностей: 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

Дата «__» _____ 2020 г.

Член (ы) жюри: _____

 фамилия, имя, отчество, место работы

№ 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 комплексного задания	Занятое место (номинация)
				Суммарная оценка за выполнение заданий I уровня	Суммарная оценка за выполнение заданий 2 уровня		
1	2	3	4	5	6	10	11

Председатель рабочей группы (руководитель организации – организатора олимпиады)

подпись

фамилия, инициалы

Председатель жюри

подпись

фамилия, инициалы

Члены жюри:

подпись

фамилия, инициалы

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Стандарты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации
2. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных"
3. ФГОС СПО по специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 849.
4. Единая система конструкторской документации.
5. Единая система технологической документации.
6. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам
7. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом

Рекомендуемая литература

1. Беккер В.Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства: Учебное пособие, 2-е изд. - М.: РИОР, ИЦ РИОР, 2015.
2. Блум Джереми Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: СПб.: БХВ-Петербург, 2016
3. Виснадул Б.Д., Lupin С.А., Сидоров С.В. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие. Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 272 с;
4. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013
5. Затонский А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем, Издатель: РИОР, Год: 2014
6. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Учебник для вузов. М.: Высш. шк. Издательский центр «Академия» - 2001.
7. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия.-М.: Высшая школа, 1997.
8. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. (часть 1) Пособие для учащихся. М.: «Просвещение»- 1983.
9. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. (часть 2) Пособие для учащихся. М.: «Просвещение»- 1993.
10. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Реакции неорганических веществ. Справочник-М.: Дрофа — 2007.
11. Физическая и коллоидная химия Евстратова К.И., Купина Н.А., Малахова Е.Е. М. Высшая школа, 1990.

12. Основы физической химии. Теория и задачи: учеб. пособие для вузов В.В. Еремин, С.И. Каргов, И.А. Успенская, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин. М.: Издательство «Экзамен», 2005.
13. Физическая химия. Зимон А.Д. М: Высшая Школа 2006.
14. Коллоидная химия. Зимон А.Д. М: ВЛАДМО, 2007.

Интернет-ресурсы:

[HTTP://CHEMISTRY-CHEMISTS.COM/CHEMISTER/NEORGANIKA/UGAJ-1997.DJVU](http://chemistry-chemists.com/chemister/neorganika/ugaj-1997.djvu)

[HTTP://CHEMISTRY-CHEMISTS.COM/CHEMISTER/NEORGANIKA/SHIMANOVICH.DJVU](http://chemistry-chemists.com/chemister/neorganika/shimanovich.djvu)

http://chemistry.usue.ru/umk/methodic/fizkolhim_lab_all.pdf

http://www-chemistry.univer.kharkov.ua/files/colloid_chem.pdf

<http://down.ctege.info/ege/obshee/fizika/6-osnovy-mkt/fizika-osnovy-mkt.pdf>