|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Приложение 5**  к ПООП-П по профессии    18.01.33Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства  (по отраслям) |

ФОНДЫ ПРИМЕРНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

ПО ПРОФЕССИИ

18.01.33Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства

(по отраслям)

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА............................................... | 3 |
|  | СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ........................ | 6 |
|  | ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА........... | 8 |
|  | ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ......................................................................................................................... | 15 |

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА
   1. **Особенности образовательной программы**

Примерные оценочные средства разработаны профессии18.01.33Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации:

- лаборант химического анализа, пробоотборщик

- лаборант-микробиолог, лаборант химико-бактериологического анализа, пробоотборщик

- лаборант-полярографист, лаборант спектрального анализа, пробоотборщик

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице 1. Рекомендуется последовательное освоение видов деятельности.

Таблица 1 – Виды деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование**  **вида деятельности (ВД)** | **Код и наименование**  **профессионального модуля (ПМ),**  **в рамках которого осваивается ВД** |
|  |  |
| Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств изме­рений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведе­нию анализа в соответ­ствии с требованиями нормативно-технической докумен­тации, требованиями охраны труда и эколо­гической безопасности; | ПМ. 01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испыта­тельного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасно­сти |
| Проведение микробио­логического и химико-бактериологического анализа. | ПМ. 02 Проведение микробиологи­ческого и химико-бактериологического анали­за |
| Проведение спектраль­ного, полярографиче­ского и пробирного анализов; | ПМ. 03 Проведение спектрального, полярографического и про­бирного анализов |
| Проведение химиче­ских и физико-химических анализов. | ПМ. 04 Проведение химических и физико-химических анали­зов |

* 1. **Применяемые материалы**

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА представлены в таблице 2.

Для проведения демонстрационного экзамена применяется комплект оценочной документации «КОД № 1.2»

Таблица 2 - Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

| ФГОС 18.01.33Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)  Перечень проверяемых требований к результатам освоения  основной профессиональной образовательной программы | | |
| --- | --- | --- |
| **Трудовая деятельность (основной вид деятельности)** | **Код проверяемого требования** | **Наименование проверяемого требования к результатам** |
| 1 | 2 | 3 |
| **Для базового и профильного уровня** | | |
| ВД 18.01.33 – 01 | **Вид деятельности 1** Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств изме­рений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведе­нию анализа в соответ­ствии с требованиями нормативно-технической докумен­тации, требованиями охраны труда и эколо­гической безопасности; | |
| ПК 1.1 | Подготовка рабоче­го места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудо­вания для проведения ана­лиза. |
| ПК 1.2 | Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами. |
| ПК 1.3. | Контролировать необходимые параметры на  соответствие требованиям. |
| ВД 18.01.33 – 02 | **Вид деятельности 2** Проведение микробио­логического и химико-бактериологического анализа. | |
| ПК 2.1 | Проводить микро­биологические и химико-бактериологические анали­зы в соответствии со стан­дартными и нестандартны­ми методиками, техниче­скими требованиями и тре­бованиями охраны труда. |
| ПК 2.2 | Проводить оценку и контроль выполнения мик­робиологических и химико-бактериологических анали­зов. |
| ПК 2.3. | Проводить реги­страцию, расчеты, оценку и документирование результатов. |
| ВД 18.01.33 – 03 | **Вид деятельности 3** Проведение спектраль­ного, полярографического и пробирного анализов; | |
| ПК 3.1. | Проводить спектральные, полярографиче­ские и пробирные анализы в соответствии со стан­дартными и нестандартны­ми методиками, техниче­скими требованиями и тре­бованиями охраны труда. |
| ПК 3.2. | Проводить оценку и контроль выполнения спек­тральных, полярографиче­ских и пробирных анали­зов. |
| ПК 3.3. | Проводить реги­страцию, расчеты, оценку и  документирование резуль­татов. |
| ВД 18.01.33 –04 | **Вид деятельности** Проведение химиче­ских и физико-химических анализов. | |
| ПК 4.1 | Проводить химиче­ский и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестан­дартными методиками, тех­ническими требованиями и требованиями охраны тру­да. |
| ПК 4.2 | Проводить оценку и контроль выполнения хи­мического и физико-химического анализа. |

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Структура задания для процедуры ГИА

Для выпускников, осваивающих ППКРС – в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к квалификации выпускников, устанавливаемых Федеральными государственными образовательными стандартами с учетом требований работодателя, профессиональных объединений (при наличии), требований профессиональных стандартов, положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

Комплект оценочной документации (КОД) – задание демонстрационного экзамена и комплекс требований к выполнению заданий демонстрационного экзамена, включающий минимальные требования к оборудованию и оснащению центров проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена.

Базовый уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные и утвержденные образовательной организацией (или федеральным оператором) по профессии/специальности среднего профессионального образования или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

Профильный уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные федеральным оператором по профессии/специальности среднего профессионального образования, или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС и может учитывать требования предприятий, профессиональных, отраслевых и международных стандартов и иные требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

**2.2. Порядок проведения процедуры ГИА**

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее соответственно - Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее - образовательные организации), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих) (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья  
и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных средств с учетом особенностей разработанного задания и используемых средств.

Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии  
в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента), оказывающего необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при необходимости).

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по профессии 18.01.33Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной профессиональной образовательной программе профессии 18.01.33Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

3.ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

**3.1. Структура и содержание типового задания**

3.1.1. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задание состоит из практического блока и теоретического блока.

Примерное практическое задание по профессии 18.01.33Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) включает:

1 Лист задания.

2 Лист оценивания операций.

3 Необходимые приложения.

В подготовительный день в личном кабинете цифровой платформы Главный эксперт получает вариант задания и схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе. В день экзамена Главный эксперт выдает экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, исходные данные, лист оценивания (если приемлемо), дополнительные инструкции к ним (при наличии).

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание практического блока включает в себя следующие разделы:

1 Технологическая карта\лист задания.

2 Лист оценивания операций.

3 Необходимые приложения.

Практический блок демонстрационного экзамена

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД. Примерная технологической карты\листа задания приведена в таблице 3.

- состав возможных выполняемых работ:

**Модуль А:** Фотометрические методы определения содержания иона металла в растворе соли. Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом (НД). Приготовить необходимые реактивы для определения содержания иона металла по НД. На контроль предлагается ГСО анализируемого иона. Для получения необходимых результатов предлагается использование компьютерной программы.

**Модуль В:** Потенциометрический метод определения показателей. Для выполнения данного модуля необходимо составить и реализовать алгоритм экспериментального задания в соответствии с нормативным документом. Подготовить оборудование для эксперимента. Провести подготовку пробы в соответствии с нормативным документом. Провести настройку и градуировку прибора по буферным растворам

Таблица 3 - Технологическая карта\лист задания

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Организация-заказчик | Тип выполняемых работ | | | | | |
| *наименование*  *город*  *ИНН* | Работа 1 | | Работа 2 | | Работа j | |
| описание | проверяемые требования | описание | проверяемые требования | описание | проверяемые требования |
| *заполнить* | *заполнить* | *заполнить* | *заполнить* | *заполнить* | *заполнить* |
| Используемые материалы  (при наличии) | Характеристика материалов  (указать нормативную документацию) | | Исходные данные/режимы/условия производства/ изготовления/ оказания услуг | | Программное обеспечение / Оборудование /Инструмент / оснастка | |
| *Заполнить при наличии или поставить прочерк* | *Заполнить при наличии или поставить прочерк* | | *заполнить* | | *заполнить* | |
|  |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |

Теоретический блок демонстрационного экзамена

Теоретический блок – это этап демонстрационного экзамена, позволяющий проверить профессиональную подготовку в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы.

В рамках теоретического блока результаты освоения проверяются в следующих формах. Для обучающихся по ППКРС – в устной форме путем презентации выполненного задания.

Допускается теоретический блок демонстрационного экзамена для обучающихся   
по ППКРС проводить в форме защиты дипломного проекта (работы).

Тестирование

Тестирование может проводиться в форме письменного или компьютерного тестирования.

Используемый при тестировании контрольно-измерительный материал включает   
в себя инструкцию по выполнению, комплекс тестовых заданий, методику обработки результатов.

Непосредственно перед выполнением теста экспертом государственной экзаменационной комиссии проводится инструктаж, в ходе которого сообщается время, отводимое на выполнение теста, а также объясняется:

- как правильно заполнить реквизиты бланка ответов (при письменном тестировании) или запустить приложение (при компьютерном тестировании);

- как правильно оформить выполнение каждого типа задания (вписать слова, заполняя специально оставленные пробелы; обвести в кружок номер правильного ответа; проставить цифры, указывая правильную последовательность; соединить линиями соответствующие утверждения и т.д.); при компьютерном тестировании также разъясняется процедура выполнения.

В каждом варианте теста должны присутствовать определенные типы вопросов (таблица 4).

Таблица 4 – Типы вопросов для формирования теста

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид вопроса | Оценка за 1 вопрос в баллах | Кол-во вопросов в тесте | Суммарное кол-во баллов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Множественный выбор | 5 | 10 | 50 |
| 2 | Установить соответствие | 10 | 2 | 20 |
| 3 | Определить последовательность | 10 | 1 | 10 |
| 4 | Задания открытого типа | 10 | 2 | 20 |
| ИТОГО | | | 15 | 100 |

В таблице 5 приведен пример тестового задания.

Таблица 5 – Пример тестового задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип вопроса | Формулировка вопроса | Максимальное  кол-во баллов |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Множественный выбор | Дайте определение аварии.  1. Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на ОПО;  2. Неконтролируемые взрыв;  3. Выброс опасных веществ;  4. Все перечисленное верно. |  |
| 2 | Множественный выбор | Чем должны быть оборудованы вытяжные шкафы? 1. Водопроводом    2. Канализацией     3. Стеклом 4. Стенками |  |
| 3 | Множественный выбор | К какому классу помещений по взрывоопасности относится лаборатория? 1. В-I 2. В-Iа 3. В-Iб     4. В-Iг 5. В-II |  |
| 4 | Множественный выбор | Чем необходимо нейтрализовать в случае попадания небольшого количества кислоты на кожу? 1. Мылом      2. Аммиаком      3. Раствором соды      4. Раствором лимонной кислоты |  |
| 5 | Множественный выбор | Что не допускается использовать для мытья посуды? 1. Песок      2. Наждачную бумагу      3. Хозяйственное мыло 4. Кальцинированную соду |  |
| 6 | Множественный выбор | Измельчение каких веществ должно производиться в закрытых ступках в вытяжном шкафу? 1. Едких и вредных веществ I и II классов опасности      2. Едких и вредных веществ III классов опасности 3. Едких и вредных веществ всех опасности 4. Едких и вредных веществ 1У класса опасности |  |
| 7 | Множественный выбор | В каких случаях персонал должен быть обеспечен необходимыми средствами индивидуальной защиты? 1. При наличии в продукции, технологических аппаратах, резервуарах и других емкостях сероводорода или возможности образования вредных веществ при пожарах, взрывах, нарушении герметичности емкостей и других аварийных ситуациях      2. Весь персонал, работающий в нефтегазовом комплексе, должен быть обеспечен СИЗ 3. В случаях обнаружения вредных веществ и примесей в продукции 4. Если возможно образование вредных веществ при смешении продукции 5. При срабатывании датчиков загазованности |  |
| 8 | Множественный выбор | Действия лаборанта при разливе кислоты: 1. Бутыль закрыть пробкой ,а лужицу засыпать землей и все это собрать шпателем 2. Бутыль закрыть пробкой ,а лужицу засыпать песком и все это собрать шпателем      3. Бутыль закрыть пробкой ,а лужицу засыпать глиной и все это собрать шпателем 4. Все перечисленное верно 5. Нет правильного ответа |  |
| 9 | Множественный выбор | Запрещается работать с жидким кислородом в помещениях, где имеются: 1. Горелки 2. Открытые электроприборы 3. Искрящее оборудование 4. Другие источники воспламенения 5. Все перечисленное верно |  |
| 10 | Множественный выбор | Укажите цвет баллона с гелием. 1. Коричневый  2. Красный 3. Голубой 4. Черный |  |
| 11 | Установить соответствие | |  |  | | --- | --- | | 1.Опасный производственный фактор | А. Воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности | | 2. Вредный производственный фактор | Б.Воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья | | 3.Предельно- допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны | В. Концентрация вредных газов, паров, пыли, при которых при 8 часовом рабочем дне, на протяжении всего рабочего стажа не происходит изменения состояния здоровья работающего и его последующий поколений | |  |
| 12 | Установить соответствие | |  |  | | --- | --- | | Операция:    1) процесс извлечения растворителями из смеси каких-либо  веществ того или другого компонента  2) операция, при которой из раствора удаляется весь растворитель, в  результате выделяется растворённое вещество | Метод:  а)высушивание  б) выпаривание  в) экстракция | |  |
| 13 | Определить последовательность | 1. Поместите стакан под бюретку 2. Отмерить точное количество анализируемого вещества в чистом мензурке или колбе. 3. Медленно открывая запорный кран, чтобы титрант вытекал из бюретки. 4. Капнуть небольшое количество цветного индикатора в стакан. 5. Перемешать стакан с помощью магнитной мешалки. 6. Запишите конечный объем из бюретки. |  |
| 14 | Задания открытого типа | Пробоотбор – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 15 | Задания открытого типа | Дистилляция – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| ВСЕГО | | | 100 |

Представление выполненного задания

Презентация выполненного задания проводится в устной форме, с обязательным представлением результатов практического блока или его короткой демонстрационной версии (презентации).

В своём выступлении экзаменуемый должен кратко представить выполненную работу, объяснить цели и задачи как работы в целом, так и отдельных операций, а также степень выполнения этапов работы.

На защиту экзаменуемому отводится не более 15 минут.

При выставлении оценки могут учитываться такие критерии:

1. Качество устного доклада экзаменуемого.

2. Степень свободного владения материалом.

3. Глубина и точность ответов на вопросы.

* + 1. Условия выполнения практического задания:

Для проведения демонстрационного экзамена базового уровня могут приглашаться представители организации-работодателя.

Для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня обязательно приглашаются представители организации-работодателя.

Демонстрационный экзамен по ППКРС проводится в течение *двух*дней, продолжительностью не более 8 ак. часов. В первый день выполняются задания практического блока, во второй день – презентация выполненного задания. Примерное расписание приведено в таблице 6.

Таблица 7 - Примерное расписание демонстрационного экзамена по ППКРС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| День | Мероприятие | Продолжительность  (в ак.ч.) | Место проведения |
| в | Практический блок | 8 |  |
| 2 | Теоретический блок (представление выполненного задания) | 8 |  |

* 1. **Порядок перевода баллов в систему оценивания**

*Рекомендуемые основания для разработки методики перевода баллов в систему оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» приведены на основе рекомендованной методики перевода результатов участников демонстрационного экзамена.*

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение заданий теоретического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, также принимается за 100 баллов.

С учетом применения весовых коэффициентов максимальное количество баллов за оба блока также составит 100 баллов.

При разработке системы перевода баллов в оценку необходимо учитывать сложность разработанных заданий.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице 7.

Таблица 8 - Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка ГИА | "2" | "3" | "4" | "5" |
| Итоговая оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена, ИП | 0,00 - 19,99 | 20,00- 39,99 | 40,00 - 69,99 | 70,00 - 100,00 |

*Образовательная организация вправе разработать иную методику перевода или дополнить предложенную, в том числе на основе дифференцированной системы перевода результатов демонстрационного экзамена в оценки с учетом специфики компетенции и уровней сложности комплектов оценочной документации. Применяемая методика закрепляется локальными актами образовательной организации.*