

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе –
первый проректор
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 2020 г.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА

по профессиональному модулю

ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности»

18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

Профиль
естественнонаучный

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная

Срок обучения 3г 10м

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи экзамена по профессиональному модулю

Целями экзамена по профессиональному модулю являются:

– установление уровня освоения обучающимися вида профессиональной деятельности: организация лабораторно-производственной деятельности.

Задачами экзамена по профессиональному модулю являются:

– комплексная оценка полученных практического опыта, знаний и умений обучающегося по дисциплинам профессионального модуля;
– оценка уровня сформированности компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в рамках соответствующего вида деятельности.

2 Требования к обучающемуся

К экзамену по профессиональному модулю допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме освоивший все элементы профессионального модуля ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

3 Планируемые результаты обучения при освоении профессионального модуля

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общие компетенции:

ОК 02 – осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 – планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 – работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09 – использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 – пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

– профессиональные компетенции:

ПК 3.1 – планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2 – организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3 – анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности: организация лабораторно-производственной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать (для междисциплинарных курсов профессиональных модулей – иметь практический опыт):

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 02	оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	способы оформления результатов поиска информации	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	основы проектной деятельности	
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	
ОК 10	кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1	организовывать работу коллектива; устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; организовывать рабо-	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; основные нормативные документы, регулирующие	планирования и организации работы персонала производственных подразделений; анализа производственной деятельности подразделения

	<p>ту в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям;</p> <p>оценивать качество выполнения методов анализа;</p> <p>осуществлять внутрилабораторный контроль;</p> <p>обеспечивать качество работы лаборатории;</p> <p>управлять документацией;</p> <p>анализировать проблемы работы лаборатории</p>	<p>работу лаборатории;</p> <p>правила ведения внутрилабораторного контроля;</p> <p>правила ведения документации;</p> <p>требования к качеству результатов испытаний</p>	
ПК 3.2	<p>проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;</p> <p>контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</p> <p>обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</p> <p>оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил охраны</p>	<p>инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;</p> <p>требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;</p> <p>требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;</p> <p>основные требования организации труда;</p> <p>виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;</p> <p>правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</p> <p>правила оказания первой доврачебной помощи;</p> <p>правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</p> <p>правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями</p>	<p>контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка</p>

	труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве	ми; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны	
ПК 3.3	нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда	механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории	участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения

4 Форма проведения экзамена по профессиональному модулю, оценочные средства, шкалы и критерии оценивания

Экзамен по профессиональному модулю проводится в форме собеседования, позволяющей оценить степень сформированности компетенций и готовность обучающегося к выполнению основного вида профессиональной деятельности.

Экзамен проводится устно в течение 2-х часов по экзаменационным билетам. Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю приведены в приложении.

Определение готовности обучающегося к выполнению соответствующего профессиональному модулю вида профессиональной деятельности и сформированности у обучающегося компетенций осуществляется на основе следующих оценочных шкал:

Оценка экзамена	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпы-

	вающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию необходимых компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по модулю.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данному модулю.

Решение о результатах экзамена по профессиональному модулю выносится на закрытом заседании экзаменационной комиссии открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих. При равенстве голосов принимается то решение, за которое проголосовал председатель экзаменационной комиссии. По результатам экзамена по профессиональному модулю выносится решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен с оценкой «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

Во время экзамена по профессиональному модулю обучающемуся можно пользоваться наглядными пособиями, справочными материалами, нормативными документами.

5 Содержание экзамена по профессиональному модулю

Раздел 1. Контроль качества результатов анализа

Тема 1.1. Оценка результатов химического анализа.

Тема 1.2. Контроль стабильности результатов анализа.

Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий

Тема 2.1. Организация работы испытательной лаборатории.

Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение экзамена по профессиональному модулю

а) основная литература:

1. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. — Москва : Юрайт, 2020. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/453052> (дата обращения: 09.03.2020).

2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2020. — 143 с. — ISBN 978-5-534-12955-7. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/448635> (дата обращения: 09.03.2020).

3. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. — Москва : Юрайт, 2019. — 125 с. — ISBN 978-5-534-10906-1. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432220> (дата обращения: 09.03.2020).

б) дополнительная литература:

1. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для СПО / В. М. Маслова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10222-2. — URL: <http://www.biblioonline.ru/bcode/450937> (дата обращения: 09.03.2020).

2. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Юрайт, 2020. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01569-0. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452351> (дата обращения: 09.03.2020).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, 7-Zip, Microsoft Office 2007, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

7 Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю

Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю включает аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности.

Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся.

Программа экзамена по профессиональному модулю составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Составитель:

к.х.н., доцент

Ю.В. Бендре

Программа экзамена по профессиональному модулю рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета Университетского колледжа, протокол № 7 от «11» марта 2020 г.

Директор

Университетского колледжа, к.п.н.

Е.Г. Дунина-Седенкова

Согласована:

Старший методист

инициалы, фамилия

Начальник отдела хроматографии,
экологии и нефтепродуктов,
АО «ЗСИЦентр», к.х.н.



Е.Р. Хабибулина

Приложение

Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю

Вопросы по разделу 1. Контроль качества результатов анализа.

- 1 Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.
- 2 Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа.
- 3 Представление результатов анализа
- 4 Погрешность. Неопределенность.
- 5 Стандартное отклонение результатов измерений.
- 6 Стандартное отклонение полной погрешности.
- 7 Доверительный интервал.
- 8 Лабораторные журналы.
- 9 Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.
- 10 Внутренний контроль качества результатов анализа.
- 11 Средства контроля.
- 12 Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы.
- 13 Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт.
- 14 Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний.
- 15 Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости.
- 16 Анализ данных контрольных карт и их интерпретация.

Вопросы по разделу 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий

- 1 Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования».
- 2 Виды инструктажа.
- 3 Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных факторов.
- 4 Средства индивидуальной и коллективной защиты.
- 5 Вентиляция. Назначение, виды вентиляции.
- 6 Электробезопасность.
- 7 Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.
- 8 Первая помощь пострадавшим на производстве.
- 9 Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация.

- 10 Внутренний и внешний аудит.
- 11 Управление документацией.
- 12 Приобретение лабораторией услуг и запасов.
- 13 Корректирующие действия испытательной лаборатории.
- 14 Показатели эффективности деятельности химической лаборатории.
- 15 Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов.
- 16 Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала.
- 17 Методики испытаний и калибровки
- 18 Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики.
- 19 Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке.
- 20 Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования.
- 21 Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы.
- 22 Журнал регистрации проб. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. Журнал учета мероприятий по повышению квалификации.
- 23 Валидация аналитических методик. Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидационные параметры. Характеристика результатов валидации.