

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Луганский государственный
университет имени Владимира Даля»**

**Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

Комплект

контрольно-оценочных средств

по профессиональному модулю

ПМ 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических
соединений**

2025 г.

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 861, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 15.12.2023 регистрационный № 76435, примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Иванов Иван Николаевич, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

I. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений в части овладения видом деятельности (ВД): *Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции.*

Перечень профессиональных, общих компетенций, а также знаний, умений, практического опыта

Комплект оценочных средств позволяет оценивать освоение профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК), соответствующих виду профессиональной деятельности:

- ПК 2.1. Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции.
- ПК 2.2. Осуществлять обработку и оценку результатов анализов
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5. Использовать информативно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Практический опыт:

- ПО1 отбора и подготовки проб для анализов;
- ПО2 проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами;
- ПО3 ведения журнала результатов анализов;
- ПО4 пользования справочной и нормативной литературой;
- ПО5 обработки результатов анализов;
- ПО6 оценки результатов анализов

Умения:

- У1 отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твёрдых веществ;
- У2 проводить анализ проб по стандартным методикам;
- У3 пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний;
- У4 использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции;
- У5 выполнять расчеты по результатам анализов;
- У6 выявлять возможные причины отклонений качества продукции;
- У7 находить оптимальные решения для устранения брака;

Знания:

- З1 теоретических основ методов анализа сырья, материалов и готовой продукции ;
- З2 правил отбора и подготовки проб;
- З3 безопасных методов и приёмов работы с оборудованием и химическими реактивами;
- З4 методологических основ и систем управления качеством;
- З5 устройства, правил эксплуатации приборов и лабораторного оборудования;
- З6 нормативных требований к качеству сырья, материалов и готовой продукции;
- З7 методов обработки информации

Декомпозиция ПК до элементарных знаний и умений и элементов практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС путем кодирования, обозначающего логические связи: знание - умение - практический опыт - компетенция по следующей форме

Таблица 1

Профессиональные компетенции по ФГОС	Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование элемента практического опыта ПО	Код и наименование элемента умений (У)	Код и наименование элемента знаний (З)
<i>ПК</i>	<i>ОПОР1</i>	<i>ПО1</i>	<i>У1, У2,</i>	<i>З1, З2,</i>
ПК2.1 Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции.	– использовать лабораторную посуду и оборудование – отбирать и подготавливать представительные пробы для анализов – проводить анализ проб по стандартным методикам – пользоваться приборами, оборудованием и аппаратурой для химических, физических, физико-химических испытаний и анализов – проводить анализ индивидуального вещества – проводить анализ неизвестного вещества в смеси – выбирать метод и ход исследования и подбирать реактивы и аппаратуру – применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	ПО1 отбора и подготовки проб для анализов; ПО2 проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами; ПО3 ведения журнала результатов анализов; ПО4 пользования справочной и нормативной литературой;	У1 отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; У2 проводить анализ проб по стандартным методикам; У3 пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний; У5 выполнять расчеты по результатам анализов;	З1 теоретических основ методов анализа сырья, материалов и готовой продукции; З2 правил отбора и подготовки проб; З3 безопасных методов и приемов работы с оборудованием и химическими реактивами; З5 устройства, правил эксплуатации приборов и лабораторного оборудования;
ПК 2.2 Осуществлять обработку и оценку результатов анализов	– описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства – правильно оценивать результаты анализов и испытаний – вести журнал результатов анализов – пользоваться справочной литературой	ПО5 обработки результатов анализов; ПО6 оценки результатов анализов	У4 использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции; У5 выполнять расчеты по результатам анализов; У6 выявлять возможные причины отклонений качества	З4 методологических основ и систем управления качеством; З6 нормативных требований к качеству сырья, материалов и готовой продукции; З7 методов

	– выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений – выявлять причину отклонения качества продукции – находить оптимальные решения для устранения брака		продукции; У7 находить оптимальные решения для устранения брака;	обработки информации
--	---	--	---	----------------------

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

Основными формами промежуточной аттестации являются экзамен, экзамен (квалификационный), дифференцированный зачет.

Освоение программы МДК и профессионального модуля завершается одной из возможных форм промежуточной аттестации:

- по междисциплинарным курсам – зачет, дифференцированный зачет, экзамен;
- по учебной и производственной практике – дифференцированный зачет;
- по профессиональному модулю – экзамен квалификационный.

Если профессиональный модуль содержит несколько междисциплинарных курсов (МДК), возможно проведение комплексного экзамена или дифференцированного зачета по всем МДК одновременно в составе этого модуля.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в сроки, предусмотренные учебными планами и календарными учебными графиками.

Экзамен, зачет и дифференцированный зачет могут проводиться в письменной, устной форме, в форме выполнения практического задания, деловой игры, защиты индивидуального учебного проекта.

Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю – форма независимой оценки результатов освоения обучающимися вида деятельности с участием работодателей, проверяет сформированность общих и профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующего МДК, в том числе в форме накопительной системы оценивания.. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки. Экзамены проводятся в период экзаменационных сессий или в специально отведенные дни, установленных расписанием экзаменов, утверждаемым директором, которое доводится до сведения обучающихся и преподавателей не позднее, чем за один месяц до начала сессии (экзамена).

Промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета проводится преподавателем или мастером производственного обучения. Промежуточная аттестация в форме экзамена принимается экзаменационной комиссией.

Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю проводится при сочетании следующих форм:

- демонстрации практических умений, опыта при выполнении практического задания на рабочем месте.
- защиты курсового проекта (работы).

Практическая часть экзамена по модулю может проводиться:

- на рабочем месте техника-технолога организации – базы практики соответствующей профильной направленности;
- в лабораториях, мастерских, учебных цехах, оснащенных в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Экзаменационные материалы должны быть составлены на основе программы МДК, учебной и производственной практики охватывать все разделы программы. Перечень вопросов и

практических задач по разделам, темам, выносимым на экзамен, разрабатывается преподавателями МДК, обсуждается на заседаниях предметно-цикловой комиссии и утверждается заместителем директора по учебно-производственной работе не позднее, чем за месяц до начала промежуточной аттестации (экзамена). На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических задач, рекомендуемых для подготовки к экзамену, составляются экзаменационные билеты или тестовые задания.

Для проведения экзамена (квалификационного) готовится пакет контрольно-измерительных материалов, согласованных с администрацией организации – базы практики, если экзамен проводится на базе практики.

Результаты промежуточной аттестации фиксируются в журналах теоретического и практического обучения, в протоколе, зачетной книжке согласно дате и форме проведения.

При проведении зачета освоение программы фиксируется словом «зачтено», при неосвоении программы – «не зачтено».

При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки оценивается в баллах: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно»).

При проведении итогового экзамена по модулю (квалификационного) оценивается освоение вида деятельности и фиксируется запись «Вид деятельности освоен (не освоен)» и выставляется оценка – уровень освоения.

В случае неявки студента на зачет или экзамен преподавателем делается в протоколе отметка «не явился».

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ООП при освоении профессионального модуля

Таблица 2

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК02.01 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	Дифференцированный зачет
УП 02	Дифференцированный зачет
ПП 02	Дифференцированный зачет
ПМ 02	Экзамен (квалификационный)

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устные ответы, тестирование, защита лабораторных и практических работ, кейс – задания, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа.

Итоговый контроль освоения вида деятельности **Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции** осуществляется на экзамене (квалификационном). Экзамен (квалификационный) проводится в виде выполнения практического (ситуационного) задания, имитирующего работу в производственных условиях.

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется в форме получения дифференцированного зачета в накопительной системе оценивания по МДК 02.01, дифференцированного зачета по учебной и по производственной (по профилю специальности) практике.

№	Тип (вид) задания	Критерии оценки
1	Тесты	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Устные ответы	Устные ответы на вопросы должны соответствовать требованиям ФГОС, учебных пособий, конспектов лекций по МДК
3	Лабораторные и практические работы	Выполнение всех элементов работы «5» - полностью выполненное задание, правильно оформленный отчет «4» - небольшие недочеты в выполнении задания или оформлении отчета «3» - не полностью выполненное задание и допущены ошибки, неправильно оформленный отчет «2» - полностью отсутствует задание
4	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа состоит из выполнения домашних заданий - тематических сообщений, тестов, кроссвордов, творческих проектов, оформления документов (не менее 80%) – положительная оценка

2. Комплекты заданий для оценки освоения умений и усвоения знаний по МДК (текущий, промежуточный контроль и итоговая аттестация)

2.1 Комплект заданий для МДК 02.01

Освоенные умения, усвоенные знания (У,З)	№№ заданий для проверки
1	2
У1	Зд3 Оценка лабораторной работы 2 к теме 1.2 Зд4 Оценка лабораторной работы 3 к теме 1.2 Зд5 Оценка лабораторной работы 4 к теме 1.2 Зд7 Оценка лабораторной работы 5 к теме 1.3 Зд9 Оценка лабораторной работы 7 к теме 1.3
У2	Зд 3Оценка лабораторной работы 2 к теме 1.2 Зд4 Оценка лабораторной работы 3 к теме 1.2 Зд5 Оценка лабораторной работы 4 к теме 1.2 Зд6 Оценка практической работы 2 к теме 1.3 Зд7 Оценка лабораторной работы 5 к теме 1.3 Зд8 Оценка лабораторной работы 6 к теме 1.3
У3	Зд2 Оценка лабораторной работы 1 к теме 1.2 Зд 3 Оценка лабораторной работы 2 к теме 1.2 Зд4 Оценка лабораторной работы 3 к теме 1.2 Зд5 Оценка лабораторной работы 4 к теме 1.2 Зд6 Оценка практической работы 2 к теме 1.3 Зд7 Оценка лабораторной работы 5 к теме 1.3

	Зд8 Оценка лабораторной работы 6 к теме 1.3 Зд9 Оценка лабораторной работы 7 к теме 1.3
У4	Зд1 Оценка практической работы 1к теме 1.2 Зд2 Оценка лабораторной работы 1 к теме 1.2 Зд9 Оценка лабораторной работы 7 к теме 1.3 Зд10 Оценка практической работы 3 к теме 2.3 Зд 11 Оценка практической работы 4 к теме 2.3
У5	Зд1 Оценка практической работы 1к теме 1.2 Зд2 Оценка лабораторной работы 1 к теме 1.2 Зд 3 Оценка лабораторной работы 2 к теме 1.2 Зд4 Оценка лабораторной работы 3 к теме 1.2 Зд5 Оценка лабораторной работы 4 к теме 1.2 Зд6 Оценка практической работы 2 к теме 1.3 Зд7 Оценка лабораторной работы 5 к теме 1.3 Зд8 Оценка лабораторной работы 6 к теме 1.3 Зд9 Оценка лабораторной работы 7 к теме 1.3
У6	Зд10 Оценка практической работы 3 к теме 2.3 Зд 11 Оценка практической работы 4 к теме 2.3
У7	Зд10 Оценка практической работы 3 к теме 2.3 Зд 11 Оценка практической работы 4 к теме 2.3
З 1	Зд12 Контрольная работа 1 Зд13 Контрольная работа 2 Зд15 Внеаудиторная самостоятельная работа 1 Зд16 Внеаудиторная самостоятельная работа 2 Зд17 Внеаудиторная самостоятельная работа 3 Зд18 Внеаудиторная самостоятельная работа 4
З2	Зд12 Контрольная работа 1 Зд13 Контрольная работа 2
З3	Зд12 Контрольная работа 1 Зд13 Контрольная работа 2 Зд16 Внеаудиторная самостоятельная работа 2 Зд17 Внеаудиторная самостоятельная работа 3 Зд19 Внеаудиторная самостоятельная работа 5
З4	Зд14 Контрольная работа 3
З5	Зд12 Контрольная работа 1 Зд13 Контрольная работа 2
З6	Зд14 Контрольная работа 3 Зд19 Внеаудиторная самостоятельная работа 5
З7	Зд14 Контрольная работа 3 Зд18 Внеаудиторная самостоятельная работа 4 Зд19 Внеаудиторная самостоятельная работа 5

Задание 1 Проверяемые результаты обучения: У3,У4

Практическая работа 1 Решение расчетных задач объемного анализа по определению грамм-эквивалента в различных реакциях. (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 2 Проверяемые результаты обучения: У3, У4, У5

Лабораторная работа 1 Техника работы с аналитическими весами. Взвешивание навески. Операции весового анализа (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 3 Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, У5

Лабораторная работа 2 Анализ водопроводной и природной воды. Определение кислорода в воде. (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 4 Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, У5

Лабораторная работа 3 Анализ водопроводной и природной воды. Определение содержания ионов железа в воде. (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 5 Проверяемые результаты обучения У1, У2, У3, У5

Лабораторная работа 4 Анализ водопроводной и природной воды. Определение активного хлора. (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 6 Проверяемые результаты обучения У2, У3, У5

Практическая работа 2 Построение калибровочного графика по заданным параметрам (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 7 Проверяемые результаты обучения У1, У2, У3, У5

Лабораторная работа 5 Определение содержания хрома, молибдена в стали углеродистой колориметрическим титрованием. (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 8 Проверяемые результаты обучения У2, У3, У5

Лабораторная работа 6 Определение нитрата натрия в водном растворе. Качественный анализ смеси катионов методом бумажной хроматографии. (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 9 Проверяемые результаты обучения У1, У3, У4, У5

Лабораторная работа 7 Работа на приборе Спектроскан, РАДЭК. (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 10 Проверяемые результаты обучения У4, У6, У7

Практическая работа 3 Контроль работы технологического оборудования. Составление протокола контроля. (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 11 Проверяемые результаты обучения У4, У6, У7

Практическая работа 4 Применение статистических методов обработки результатов (см. Методические рекомендации к лабораторно-практическим работам по ПМ 02)

Задание 12 Проверяемые результаты 31, 32, 33, 35

Контрольная работа 1

Вариант 1

1. Химические реактивы. Отбор и подготовка средней пробы.
2. Осадительное титрование – аргентометрия.
3. Рассчитать молярность 13,7 %-ного раствора углекислого натрия, плотность которого 1,145.

Вариант 2

1. Жесткость воды. Методы определения жесткости.
2. Амперометрическое титрование – сущность метода. Амперометрическое титрование (титрование с использованием реакций комплексообразования, титрование с использованием реакций окисления – восстановления)
3. Рассчитать pH в 0,02 М растворе NH_4OH .

Вариант 3

1. Методы анализа промышленных сточных вод.
2. Гравиметрия (сущность метода, основные операции, условия получения

кристаллического и аморфного осадка).

3. Рассчитать pH раствора, полученного при титровании 100 мл 0,08 н раствора уксусной кислоты 15 мл 0,1 н раствора едкого натра.

Вариант 4

1. Качественный анализ неорганических ионов. Системный анализ.
2. Гравиметрия – стадии осаждения, фильтрования, промывания осадка, прокаливания и взвешивания.
3. Вычислить растворимость сульфата бария в воде, если $PP = 1,1 \cdot 10^{-10}$.

Вариант 5

1. Гравиметрия – сущность метода, гравиметрическая и осаждаемая формы, требования, предъявляемые к ним. Ошибки, виды ошибок
2. Качественный анализ неорганических ионов (Дробный анализ).
3. Вычислить произведение растворимости сульфита кальция, если его растворимость при температуре 20°C равна $4,3 \cdot 10^{-2}$ г в литре раствора.

Задание 13 Проверяемые результаты 31, 32, 33, 35

Контрольная работа 2

Вариант 1

1. Хроматография. Теоретические основы метода. Виды хроматографии.
2. Определение олова в бронзе проводили весовым методом в виде SnO_2 . Навески для определения составляли 0,5 г. Масса SnO_2 составляла (г) : 0,04856; 0,04851; 0,04853; 0,04852; 0,04850; 0,04851; 0,04856 и 0,04855. Вычислить стандартное отклонение и точность определения массы SnO_2 при $\alpha = 0,95$. Рассчитать процентное содержание олова в бронзе.

Вариант 2

1. Аппаратура газовой хроматографии.
2. Вычислить массовую долю серы в каменном угле, определяемое весовым методом по методу Эшка, составляем: 3,14; 3,20; 3,22; 3,16; 3,12; 3,18 и 3,20г. Вычислить стандартное отклонение единичного определения и доверительный интервал определения серы в процентах ($\alpha = 0,95$).

Вариант 3

1. Атомно-абсорбционный анализ. Теоретические основы метода.
2. Какой объем H_2SO_4 ($\rho = 1,7$ мг\мл) потребуется для растворения навески стали ($\omega(Fe) = 90\%$)

Вариант 4

1. Основы потенциометрии.
2. Рассчитайте объем раствора 96% H_2SO_4 необходимой для растворения сплава массой 3,458 содержащего 73% Fe.

Вариант 5

1. Аппаратура метода фотоэлектроколметрии.
2. При определении в образце масла условной вязкости градуссах Энглера получены результаты $E_{100} = 6,44$; 6,40; 6,39; и 6,45. Вычислить стандартное отклонение единичного определения при $\alpha = 0,95$, точность и доверительный интервал определения условной вязкости. Полученный результат пересчитать на кинематическую вязкость.

Вариант 6

1. Кондуктометрия. Основы метода. Применение кондуктометрии.
2. Рассчитайте количество 0,5н раствора $AgNO_3$, необходимого для осаждения ионов хлора из раствора, полученного растворением 3,182г NaCl в 100мл воды.

Вариант 7

1. Ионообменная хроматография. Основы метода. Применение.
2. Рассчитайте количество 0,5н раствора $Ca(OH)_2$, необходимого для устранения временной жёсткости воды 0.036мг/л объёмом 1000л.

Задание 14 Проверяемые результаты 34, 36, 37,

Контрольная работа 3 (по индивидуальным заданиям)

1. Выполнить обработку результатов контроля качества сырья, материалов, готовой продукции (по вариантам)
2. Выполнить необходимые расчеты
3. Оформить протокол контроля

Задание 15 Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 1 Подготовка тематического сообщения «Полупроводниковые и ядерные материалы» (см Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельно работы по ПМ 02)

Задание 16 Проверяемые результаты 31, 33

Внеаудиторная самостоятельная работа 2 Составление таблицы «Методы анализа» (см. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельно работы по ПМ 02)

Задание 17 Проверяемые результаты 31, 33

Внеаудиторная самостоятельная работа 3 Подготовка электронной презентации «Физико-химические методы анализа» (см. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельно работы по ПМ 02)

Задание 18 Проверяемые результаты 31, 33, 37

Внеаудиторная самостоятельная работа 4 Расчет и построение калибровочных графиков. Расчет коэффициента калибровочного графика (см. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельно работы по ПМ 02)

Задание 19 Проверяемые результаты 37

Внеаудиторная самостоятельная работа 5 Работа с нормативно-технической документацией. Система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий) г.Горький (Нижний Новгород) . Единая система конструкторской документации ЕСКД, Единая система технологической подготовки производства ЕСТПП. ModernLib.Ru. Составление конспекта. (см. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельно работы по ПМ 02)

3.Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта на учебной и производственной практиках (текущий контроль)

Таблица 3

Виды работ (ВР №)	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У)
Учебная практика	
Изучение лабораторного оборудования, приборов, инструментов, химической посуды.	ПО4, У1,
Мытье и сушка химической посуды.	ПО4
Изучение лабораторных и аналитических весов. Взвешивание.	ПО4
Калибрование мерной посуды.	ПО4
Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание.	ПО1, ПО2, ПО4, ПО5, ПО6, У1, У2, У3,
Приготовление растворов.	ПО1, ПО2, ПО4, ПО5, ПО6 У1, У2, У3,

Перекристаллизация, фильтрование, центрифугирование.	ПО1, ПО2, ПО4, ПО5, ПО6 У1, У2, У3,
Дистилляция	ПО1, ПО2, ПО4, ПО5, ПО6 У1, У2, У3,
Определение плотности жидкости.	ПО1, ПО2, ПО4, ПО5, ПО6 У1, У2, У3,
Определение температур плавления и кипения.	ПО1, ПО2, ПО4, ПО5, ПО6 У1, У2, У3,
Производственная практика	
Ознакомление с лабораторным оборудованием, приборами, инструментами, химической посудой.	ПО4, У1,
Получение практических навыков отбора лабораторных проб газов, жидкостей и твердых веществ и подготовки их к анализу.	ПО1, ПО2, ПО4, ПО5, ПО6 У1, У2, У3,
Проведение анализов проб по стандартным методикам под наблюдением работника лаборатории.	ПО1, ПО2, ПО4, ПО5, ПО6 У1, У2, У3,
Ознакомление с правилами ведения лабораторного журнала.	ПО3, У4
Ознакомление с системой качества, применяемой на предприятии	ПО4, ПО5, ПО6, У4, У6, У7
Ознакомление с системой стандартов.	ПО4, У5
Ознакомление с методикой выявления отклонений качества продукции и выявления причин	ПО5, ПО6, У4, У6, У7
Выполнение исследований	ПО1, ПО2, ПО3, ПО4, ПО5, ПО6, У1, У2, У3, У4

4.Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности для экзамена (квалификационного) (далее – Э(К))

Таблица 4

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
1	2	3
ПК 2.1 Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции	- использовать лабораторную посуду и оборудование - отбирать и подготавливать представительные пробы для анализов - проводить анализ проб по стандартным методикам - пользоваться приборами, оборудованием и аппаратурой для химических, физических, физико-химических испытаний и анализов - проводить анализ индивидуального вещества - проводить анализ неизвестного вещества в смеси - выбирать метод и ход исследования и подбирать реактивы и аппаратуру - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности	K1

	протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	
ПК 2.2 Осуществлять обработку и оценку результатов анализов	- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства - правильно оценивать результаты анализов и испытаний - вести журнал результатов анализов - пользоваться справочной литературой - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений - выявлять причину отклонения качества продукции - находить оптимальные решения для устранения брака	K1
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	K1
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	K1
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	K1
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	K1
		K1

4.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий (*место, время, условия их выполнения*) для ЭК

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции**

Экзамен включает: практическое задание на проведение исследования и оформления результатов исследования.

Тип экзамена - публичный (комментируемая деятельность)

Итогом экзамена является однозначное решение: «**вид деятельности освоен / не освоен**».

Для вынесения положительного заключения об освоении ВД, необходимо подтверждение сформированности всех компетенций, перечисленных в программе ПМ. При отрицательном

заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид деятельности не освоен».

Экзамен проводится в учебном кабинете, учебной или производственной лаборатории.

4.1.1. Задание К1 для оценки ПК2.1, ПК2.2, ОК2.ОК3.ОК4.ОК 5 (Типовое задание)

Вы работаете в лаборатории на предприятии химической отрасли. Перед вами поставлены следующие задачи:

1. Провести химический анализ выданного раствора (вещества) указанным методом с использованием необходимого оборудования и химических реактивов, соблюдая правила техники безопасности.
2. Провести необходимые расчёты.
3. Оформить лабораторный журнал (отчёт) по данным проведённого анализа, приведя уравнения протекающих химических реакций.

В состав комплекта входят задания для экзаменующихся и пакет экзаменатора (эксперта).

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Экспертный лист

Показатели		Выполнил	Не выполнил
1.	Выполнение анализа выданного раствора (вещества)		
2.	Оформление результата исследования		
Организация рабочего места			
3.	Подготовка рабочего места		
4.	Рациональный подбор оборудования, инструментов, химической посуды, реактивов		
5.	Рациональное размещение на рабочем месте инвентаря, посуды, реактивов в соответствии с установленными требованиями		
Выполнение задания			
6.	Отбор пробы и подготовка пробы к анализу		
7.	Выполнение операций: взвешивание, титрование, высушивание, сжигание, охлаждение, растворение		
8.	Выполнение операций с использованием лабораторных приборов и лабораторного оборудования		
9.	Соблюдение последовательности операций анализа		
10.	Рациональное распределение рабочего времени		
11.	Соблюдение в процессе работы правил техники безопасности		
12.	Соблюдение в процессе работы правил производственной гигиены		
Итого выполнено показателей:			

Критерии оценки освоения ПМ

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания (ознакомление с заданием и планирование работы; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей).

Профессиональные компетенции считаются освоенными при выполнении не менее 80 % показателей.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

ОЦЕНКА	КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
освоен	Правильно выполнено задание, дан подробный ответ на поставленные в задании вопросы
не освоен	Нет ответа на поставленные вопросы. Практическое задание не выполнено