

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор-директор ИПО

Попов И.П.
«29» 08 2020 г.

Программа практики

**Производственная практика
по профессиональному модулю
04 "Выполнение работ по профессии лаборант химического анализа"**

Вид практики: Производственная

Специальность «18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений»


Присваиваемая квалификация
"Техник"

Формы обучения
очная

Кемерово 2020 г.



1618862659

Рабочую программу составил
Доцент кафедры ХТНВиН _____ Т.В. Буланова

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК Технологии аналитического контроля химических соединений

Протокол № 2 от 07.06.2020

Председатель ЦМК Технологии аналитического
контроля химических соединений



Е.В. Черкасова

подпись

Согласовано
зам. директора по УР ИПО



Т.С. Семенова

подпись

Согласовано
зам. директора по МР ИПО



Т.Ю. Сьянова

подпись



1618862659

1. Общая характеристика рабочей программы практики

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии лаборант химического анализа и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2.

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

приемы структурирования информации;

формат оформления результатов поиска информации;

Уметь: определять задачи для поиска информации;

определять необходимые источники информации;

планировать процесс поиска;

структурировать получаемую информацию;

выделять наиболее значимое в перечне информации;

оценивать практическую значимость результатов поиска;

оформлять результаты поиска;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;

Уметь: организовывать работу коллектива и команды;

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

особенности произношения;

правила чтения текстов профессиональной направленности;

Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы

(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко

обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);

писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;



1618862659

ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

Знать: нормативная документация на методику выполнения измерений;
основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;
современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
основные методы анализа химических объектов;
метрологические характеристики химических методов анализа;
метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;
метрологические характеристики лабораторного оборудования;

Уметь: работать с нормативной документацией на методику анализа;
выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
оценивать метрологические характеристики методики;
оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования;

Иметь практический опыт: оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа

Знать: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
классификация химических методов анализа;
классификация физико-химических методов анализа;
теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;
методы расчета концентрации вещества по данным анализа;
лабораторное оборудование химической лаборатории;
классификация химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;
принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;
современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов (образцов);

Уметь: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;
подготавливать объекты исследований;
выполнять химические и физико-химические методы анализа;
осуществлять подготовку лабораторного оборудования;
использовать выбранный метод для исследуемого объекта;
классифицировать исследуемый объект.
Иметь практический опыт: выбор оптимальных методов исследования;
выполнения химических и физико-химических анализов;

ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа

Знать: нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды;
способы выражения концентрации растворов;
способы стандартизации растворов;
технику выполнения лабораторных работ;

Уметь: подготавливать объекты исследований;
выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;
проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;
выполнять стандартизацию растворов;
выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы;
Иметь практический опыт: приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;



1618862659

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности

Знать: правила охраны труда при работе в химической лаборатории;
правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;

Уметь: организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;

использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводовизготовителей;

соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;

соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;

использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;

соблюдать правила пожарной и электробезопасности;

Иметь практический опыт: выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности;

ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

Знать: виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;

правил отбора проб с использованием специального оборудования;

правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;

правила эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа

Уметь: эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;

осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования;

проводить калибровку лабораторного оборудования;

работать с нормативными документами на лабораторное оборудование;

Иметь практический опыт: обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;

готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа;

эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химикоаналитических лабораторий;



1618862659

ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

Знать: теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки;

классификации методов химического анализа;

классификации методов физико-химического анализа;

показатели качества методик количественного химического анализа;

правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа;

методы анализа воды, требования к воде;

методы анализа газовых смесей;

виды топлива;

методы анализа органических продуктов;

методы анализа неорганических продуктов;

классификацию химических и физико-химических методов анализа (теоретических основ химических и физико-химических методов анализа);

классификацию методов спектрального анализа;

теоретические основы и классификацию электрохимических методов анализа;

теоретические основы хроматографических методов анализа;

основные методы анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);

методы определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);

методики проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;

методы анализа металлов и сплавов;

методы анализа почв;

методы анализа нефтепродуктов;

Уметь: выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов;

осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;

осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами;

проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;

осуществлять идентификацию синтезированных веществ;

использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;

находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;

осуществлять аналитический контроль окружающей среды;

выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;

осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;

подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;

осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов (объектов) химическими и физико-химическими методами;

проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;

проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;

находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов (ГОСТам);

проводить (осуществлять) внутрिलाбораторный контроль;

использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов;

Иметь практический опыт: проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;

проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов;

проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;



1618862659

ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов
Знать: основные метрологические характеристики метода анализа;
правила представления результата анализа;
виды погрешностей;
методы статистической обработки данных;
метрологические основы в аналитической химии;
математическую обработку аналитических данных;
правила обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями
отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием
информационных технологий;
обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

Уметь: работать с нормативной документацией;
представлять результаты анализа;
обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;
оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных
стандартов;
проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических
характеристик;
оценивать метрологические характеристики метода анализа;
применять специальное программное обеспечение;

Иметь практический опыт: проведение метрологической обработки результатов анализа;

ПК 4.1 Организация работы химической лаборатории
Знать: технику безопасности при использовании химических
веществ;

Уметь: выполнять совместно с технологическим персоналом
отбор проб газов, жидких и твердых веществ;

Иметь практический опыт: сборки, наладки лабораторного оборудования;

ПК 4.2 Организация работ по выполнению химического анализа
Знать: методики проведения анализов разной сложности;

Уметь: приготавливать пробы для анализа;
устанавливать и проверять несложные титры;
Иметь практический опыт: проведение химического и физико-химического
анализа различных веществ;

2. Структура и содержание рабочей программы практики

2.1 Объем практики и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная нагрузка (всего)	108 часов
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета .</i>	

2.2 Тематический план и содержание практики



1618862659

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов
Вид профессиональной деятельности:		
Тема 1.1 Вводный инструктаж по охране труда и промышленной безопасности	Ознакомление с методическими указаниями по прохождению учебной практики. Изучение необходимой отчетной документации по учебной практике.	6
	Общий инструктаж по технике безопасности. Распределение по рабочим местам. Знакомство с рабочим местом. Организация рабочего места.	6
Тема 1.2 Ознакомление с оборудованием	Изучение химической посуды, лабораторного оборудования, нагревательных приборов.	6
Тема 1.3 Ознакомление с организацией и оснащением рабочего места, обязанностями лаборанта химического анализа	Рабочее место лаборанта химического анализа, его организация и техническое оснащение. Аттестация рабочего места.	6
	Производственно-техническая инструкция лаборанту химического анализа. Правила внутреннего трудового распорядка.	6
Тема 1.4 Инструктаж по охране труда непосредственно на рабочем месте лаборанта химического анализа	Техника безопасности при работе с электричеством, ЛВЖ, едкими веществами, токсическими и техника пожарной безопасности.	6
	Обязанности трудящихся по выполнению требований нормативных актов по охране труда.	6
Тема 1.5 Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой лаборанта	Самостоятельное выполнение (под наблюдением инструктора производственного обучения) всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 2-3 разряда, дополнительными требованиями к ней производственно-технической инструкцией. Участие в анализе.	66
Промежуточная аттестация в форме: зачета		
Всего:		108

3. Условия реализации программы практики

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Практическая подготовка при проведении производственной практики организуется:

- непосредственно в КузГТУ, в том числе в структурном подразделении КузГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации/предприятии на основании договоров, заключаемых между КузГТУ и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Промышленные предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами. Быто-вые помещения должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Для написания отчета по производственной практике, проработке научно-технической и нормативной документации предусмотрены: читальный зал и интернет-зал библиотеки КузГТУ.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник для



1618862659

студентов образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. – 272 с. – (Профессиональное образование : Общеобразовательные дисциплины). – Текст : непосредственный.

2. Глинка, Н. Л. ; Под ред. Попкова, В. А. Общая химия. практикум.: учебное пособие для СПО / Глинка Н. Л. ; Под ред. Попкова В. А., Бабкова А. В., Нестеровой О.В.. – Москва : Юрайт, 2019. – 248 с. – ISBN 978-5-534-09180-9. – URL: <https://urait.ru/book/obschaya-himiya-praktikum-427370> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Смартыгин, С. Н. Неорганическая химия. практикум.: учебно-практическое пособие для СПО / Смартыгин С. Н., Багнавец Н. Л., Дайдакова И. В.. – Москва : Юрайт, 2019. – 414 с. – ISBN 978-5-534-03577-3. – URL: <https://urait.ru/book/neorganicheskaya-himiya-praktikum-426513> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

2. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. окислительно-восстановительное титрование.: учебное пособие для СПО / Подкорытов А. Л., Неудачина Л. К., Штин С. А.. – Москва : Юрайт, 2020. – 60 с. – ISBN 978-5-534-00111-2. – URL: <https://urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-okislitelno-vosstanovitelnoe-titrovanie-453445> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

3. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. том 1: учебник для СПО / Суворов А. В., Никольский А. Б.. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 343 с. – ISBN 978-5-534-08659-1. – URL: <https://urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-1-452622> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

4. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. том 2: учебник для СПО / Суворов А. В., Никольский А. Б.. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 378 с. – ISBN 978-5-534-02182-0. – URL: <https://urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-2-452623> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

5. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия. справочник: учебное пособие для СПО / Стась Н. Ф.. – 4-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 92 с. – ISBN 978-5-534-09179-3. – URL: <https://urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-spravochnik-452142> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Учебная и производственная практика по профессиональному модулю 04 "Выполнение работ по профессии лаборант химического анализа" : методические материалы для обучающихся специальности СПО 18.02.12 "Технология аналитического контроля химических соединений" очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов ; составитель Т. В. Буланова. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 14 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2131> (дата обращения: 18.04.2021). – Текст : электронный.

3.2.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Химики и химия [Электронный ресурс] : журнал химиков-энтузиастов. – Режим доступа: <http://chemistry-chemists.com>, свободный. – Загл. с экрана.

5. Химия [Электронный ресурс] : учебно-методический журнал для учителей химии и естествознания / Издательский дом «Первое сентября». – Режим доступа: <http://him.1september.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

6. Химия в школе [Электронный ресурс] : научно-теоретический и методический журнал. – Режим доступа: <http://www.hvsh.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

7. Химия и жизнь [Электронный ресурс] : научно-популярный журнал. – Режим доступа: <http://www.hij.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.



1618862659

4. Фонд оценочных средств

4.1. Паспорт фонда оценочных средств

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
Выполнение работ по профессии лаборант химического анализа	ПК-1.1	Знать: нормативная документация на методику выполнения измерений; основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; основные методы анализа химических объектов; метрологические характеристики химических методов анализа; метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования; Уметь: работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования; Иметь практический опыт: оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;	Отчет по практике
	ПК-1.2	Знать: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; классификация химических методов анализа; классификация физико-химических методов анализа; теоретических основ химических и физико-химических методов анализа; методы расчета концентрации вещества по данным анализа; лабораторное оборудование химической лаборатории; классификация химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля; требования к представлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию; принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов (образцов); Уметь: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; готовить образцы исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования; использовать выбранный метод для исследуемого объекта; классифицировать исследуемый объект. Иметь практический опыт: выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов;	
	ПК-1.4	Знать: правила охраны труда при работе в химической лаборатории; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; Уметь: организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоуправителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности; Иметь практический опыт: выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности;	
	ПК-2.3	Знать: основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных; метрологические основы в аналитической химии; математическую обработку аналитических данных; правила обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий; обеспечение безопасных условий работы в сфере профессиональной деятельности. Уметь: работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий; оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; проводить статистическую оценку полученных результатов и оценку основных метрологических характеристик; оценивать метрологические характеристики метода анализа; применять специальное программное обеспечение; Иметь практический опыт: проведение метрологической обработки результатов анализов;	
	ПК-2.1	Знать: виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий; правил отбора проб с использованием специального оборудования; правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий; правила эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа Уметь: эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; проводить калибровку лабораторного оборудования; работать с нормативными документами на лабораторное оборудование; Иметь практический опыт: обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химикоаналитических лабораторий;	
	ПК-2.2	Знать: теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификация методов химического анализа; классификация методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; классификацию химических и физико-химических методов анализа (теоретических основ химических и физико-химических методов анализа); классификацию методов спектрального анализа; теоретические основы и классификацию электрохимических методов анализа; теоретические основы хроматографических методов анализа; основные методы анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлива, органических и неорганических продуктов); методы определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлива, органических и неорганических продуктов); методики проведения химических и физико-химических анализов на сходимости результатов внутреннего и внешнего контроля; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов; Уметь: выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы; осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; готовить образцы для выполнения аналитического контроля; осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов (объектов) химическими и физико-химическими методами; проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов; проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов; находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов (ГОСТам); проводить (осуществлять) внутривлабораторный контроль; использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов. Иметь практический опыт: проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;	
	OK-02	Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;	
	OK-04	Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	
	OK-10	Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текст и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	
	ПК-4.1	Знать: технику безопасности при использовании химических веществ; Уметь: выполнять совместно с технологическим персоналом отбор проб газов, жидких и твердых веществ; Иметь практический опыт: сборки, наладки лабораторного оборудования;	
	ПК-4.2	Знать: методики проведения анализов разной сложности; Уметь: приготавливать пробы для анализа; устанавливать и проверять несложные титры; Иметь практический опыт: пр	

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

4.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущим контролем по производственной практике является правильно оформленный, полнообъемный, грамотно изложенный и утвержденный отчет. Требования к отчету по производственной практике.

Отчет представляется в бумажном виде.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист (приложение 1).
2. Содержание.
3. Введение, основную часть, с указанием разделов, выводы и список использованной литературы.
4. Рамки по ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС).

Общие требования к оформлению отчета по производственной практике

Текст отчета излагается машинописным способом на компьютере на стандартных листах. Писать работу необходимо на одной стороне листа. По всем четырем сторонам листа оставляются поля (левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, межстрочный интервал полуторный. Объем отчета в напечатанном виде 15 - 20 страниц. Страницы должны иметь



1618862659

нумерацию. Ссылки на литературные источники делаются в конце заимствованных предложений или абзаца. Нумерация ссылок – сквозная. Каждую страницу работы надо использовать полностью; пропуски допустимы лишь в конце разделов (глав). Текст должен быть разделен на абзацы, каждый из которых включает в самостоятельную мысль. В тексте следует избегать повторений, сложных и громоздких предложений. Все разделы работы располагаются в порядке, указанном в содержании. По завершении отчет переплетается. Отчет должны отличать четкость построения; логическая последовательность изложенного материала; краткость и точность формулировок, исключающих неоднозначное толкование; обоснованность выводов. Текст работы разбивается на главы, параграфы, которые должны иметь порядковые номера. Главы нумеруются арабскими цифрами. После номера главы ставится точка. Параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы двумя цифрами, разделенными точками. В конце главы точка не ставится. Первая цифра означает номер главы, вторая - номер параграфа, например: 2.1 (глава вторая, параграф первый). Заголовки глав, соответствующие теме и плану работы, пишутся простыми буквами и размещаются симметрично тексту. Заголовки параграфов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. В конце заголовка точку не ставят. Нельзя размещать заголовки отдельно от последующего текста. На странице, где приводится заголовок, должно быть не менее двух строк последующего текста, иначе заголовок надо перенести на следующую страницу. Нумерация страниц должна быть сквозной, включая список использованной литературы. Первой страницей является титульный лист, второй - содержание работы и т.д. На титульном листе номер страницы не ставится. Рамки должны быть оформлены по ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.

Основные требования к проектной и рабочей документации.

В случае некорректного оформления, отсутствия указанных разделов, наличия существенных ошибок, отчет по производственной практике отдается обучающемуся на доработку. После предварительной проверки и утверждения отчета по производственной практике, обучающийся допускается на защиту

4.2.2. Оценочные средства при промежуточном контроле (зачет, дифференцированный зачет)

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по производственной практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится зачет.

Примерные вопросы:

1. Техника безопасности в химической лаборатории.
2. Техника безопасности при работе с электричеством и пожарной безопасность.
3. Техника безопасности при работе ЛВЖ, едкими веществами, токсическими.
4. Знакомство с лабораторным оборудованием.
5. Изучение химической посуды.
6. Оказание первой помощи при химических ожогах.
7. ПДК в воздухе рабочей зоны.
8. Правила внутреннего трудового распорядка.
9. Производственно-техническая инструкция лаборанту химического анализа.
10. Рабочее место лаборанта химического анализа, его организация и техническое оснащение.
11. Обязанности трудящихся по выполнению требований нормативных актов по охране труда.
12. Аттестация рабочего места..

4.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующих компетенций

В основе процедуры определения уровня сформированности компетенций по производственной практике лежит балльная оценка знаний, умений и опыта профессиональной деятельности студентов.

Критерии оценивания отчета по производственной практике:

- 60-100 баллов - при выполнении всех пунктов составления отчета в полном объеме;
- 0-59 баллов - при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	60...100	0...59
Шкала оценивания	зачтено	не зачтено

Оценивание студента на зачете

Баллы	Оценка	Требования к знаниям
-------	--------	----------------------



1618862659

100 - 60	Зачет	Оценка «зачет» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, 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, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.
59-0	Не зачет	Оценка «незачет» выставляется студенту, 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 студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

На зачет, все студенты приходят в соответствии с расписанием, в установленное время. Студент должен иметь при себе зачётную книжку. Каждому студенту задается по два вопроса. Ответы даются в устной форме с 20-ти минутной подготовкой. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся в тот же день. Если студент воспользовался внешним источником информации, его ответы не принимаются, и выставляется оценка "незачет".

5. Иные сведения и (или) материалы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»
 ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

(04 Выполнение работ по профессии лаборант химического анализа)

На тему: « _____ »

Выполнил:

Студент группы _____
 Фамилия И.О.

Руководитель практики:

должность, уч. степень, уч. звание
 Фамилия И.О.

Оценка _____

«__» _____ 20__ г.

_____ (расшифровка подписи)

Зарегистрировано № _____

«__» _____ 20__ г.

_____ (расшифровка подписи)

Кемерово 20__



1618862659



1618862659