

18.02.12.01-2026

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

Институт профессионального образования



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального
образования

Должность: директор института

Дата: 23.06.2026 17:10:53

Сьянова Татьяна Юрьевна

Программа учебной практики

по профессиональному модулю
«Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных
материалов»

Специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Присваиваемая квалификация
"Техник "

Формы обучения
очная

Документ подписан электронной подписью
Яковлев Алексей Николаевич
Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"
008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB
Подписано: 14.09.2026 16:25 (UTC+7)

Кемерово 2026 г.



1771448528

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Должность: преподаватель (спо)

Дата: 25.02.2026 10:14:10

Баранцев Денис Александрович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Протокол № 9 от 12.02.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Должность: заведующий кафедрой (к.н)

Дата: 02.03.2026 16:15:02

Ченская Валентина Васильевна

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Протокол № 9 от 12.02.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Должность: заведующий кафедрой (к.н)

Дата: 02.03.2026 16:15:28

Ченская Валентина Васильевна

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

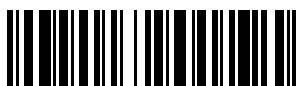
ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата: 02.03.2026 16:15:28

Полуэктова Наталья Сергеевна



1771448528

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

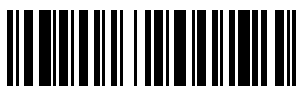
ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра химии, технологии неорганических
веществ и наноматериалов

Должность: Заместитель директора по методической работе

Дата: 02.03.2026 16:15:28

Бекшенева Ксения Игоревна



1771448528

1. Общая характеристика рабочей программы практики

Программа учебной практики (далее программа) 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): Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных

материалов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

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

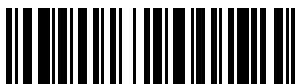
Знать: нормативная документация на методику выполнения измерений;
основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;
современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
основные методы анализа химических объектов;
метрологические характеристики 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;
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;
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;
Иметь практический опыт: приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;



1771448528

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 заводов-изготовителей;
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;

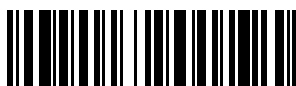
2. Структура и содержание рабочей программы практики

2.1 Объем практики и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная нагрузка (всего)	180 часов
<i>Промежуточная аттестация в форме .</i>	

2.2 Тематический план и содержание практики

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов
Вид профессиональной деятельности:		
Тема 1.1 Требования охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории	Ознакомление с методическими указаниями по прохождению учебной практики.	8
	Общий инструктаж по технике безопасности.	8
	Изучение необходимой отчетной документации по учебной практике.	8
	Распределение по рабочим местам.	8
	Знакомство с рабочим местом.	8
	Организация рабочего места.	8
Тема 1.2 Химическая посуда, лабораторное оборудование, нагревательные приборы	Изучение химической посуды.	8
	Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами.	8
Тема 1.3 Применение химических и механических способов очистки химической посуды	Очистка химической посуды с применением химических и механических способов очистки.	8



1771448528

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов
Вид профессиональной деятельности:		
Тема 1.4 Отработка основных лабораторных операций: нагревание, осаждение, фильтрование, возгонка, перегонка, экстракция, взвешивание	Нагревание с использованием спиртовки, электрической плиты, водяных, масляных и песочных бань, муфельной печи.	12
	Осаждение ионов из соответствующих растворов методом добавления осадителя с последующим центрифугированием, отделением и промыванием осадка.	12
	Фильтрование с использованием бумажных складчатых фильтров, стеклянных фильтров, воронки Бюхнера.	10
	Сборка установок для фильтрования возгонки, перегонки, экстракции.	12
	Описание и выражение содержания веществ в растворах, пересчетах, эквивалентах, массовые доли, молярные доли, объемные доли, 10	10
	Изучение устройства технических и аналитических весов, взвешивание содержания растворенного вещества в растворе (концентрация раствора): молярная концентрация, эквивалентная концентрация (нормальность), молярность, титр.	10
Тема 1.5 Приготовление растворов различной концентрации	Приготовление растворов из сухого вещества, более концентрированных растворов, фиксаналов	10
Тема 1.6 Определение плотности растворов	Определение плотности растворов с использованием набора ареометров и пикнометров	10
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета		
Всего:		180

3. Условия реализации программы практики

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной практики предусмотрены специальные помещения: Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения и аналитической химии, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины

оборудованием: вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; весы аналитические;

весы технические; штативы металлические; электроплитки; муфельная печь; сушильный шкаф.

Оборудование, инструменты, расходные материалы:

- стол лабораторный с химически стойким покрытием, с двумя ящиками, размер не менее 1600 х 600х750 мм;

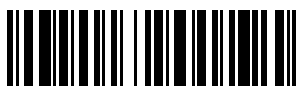
- шкаф под реактивы и посуду ШП.80.50.193;

- шкаф вытяжной с подводом воды и канализацией 1500х690х2000;

- стол-мойка НВ-800 МО (800*600*1650) Раковина из нержавеющей стали накладная на 1 чашу с крылом;

- тумба для сушильного шкафа, габариты 60х70х70;

- стол для весов антивибрационный НВ-750 ВГ (750*750*600), мраморная плита на песчаной подушке;



1771448528

- сушильный шкаф УТ 4620 габариты 46х61х70;
- весы электронные аналитические ОHAUS PA 214С (210 г, 0,0001 г, внутр. калибровка);
- весы лабораторные электронные МЛ 0,2-II В1ЖА (0,001 г);
- спектрофотометр ПЭ-5300В4
- набор кювет №2 (5,10,20,30,50)КВ-24.02Н;
- дистиллятор ДЭ-4-02 360х220х660;
- якорь для магнитной мешалки;
- мешалка магнитная без подогрева;
- рефрактометр ИРФ-454Б2М;
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (Китай);
- рН-метр150 МИ;
- электроды к рН-метр 50 МИ;
- зажим Мора;
- крепежный узел для штатива;
- лапка для штатива трехпалая ШФР-ММ;
- кондуктометр МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101;
- ячейка кондуктометрическая К10 НПКД.421593.005-01;
- плитка электрическая настольная SUPRA мощность 1 кВт;
- радиомикрофон гарнитура SHURE BLX14E/P31 К3Е;
- активная акустическая система колонка BEHRINGER B115MP3;
- холодильник;
- стойка под акустическую систему QUIK LOK S171.

Для написания отчета по учебной 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

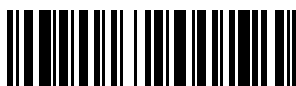
1. , А. И. Апарнев Аналитическая химия: учебное пособие для СПО / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 77 с. – ISBN 978-5-534-19046-5. – URL: <https://urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-555817> (дата обращения: 19.02.2026). – Текст : электронный.
2. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. окислительно-восстановительное титрование.: учебник для СПО / Подкорытов А. Л., Неудачина Л. К., Штин С. А.. – Москва : Юрайт, 2025. – 62 с. – ISBN 978-5-534-00111-2. – URL: <https://urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-okislitelno-vosstanovitelnoe-titrovaniye-563001> (дата обращения: 19.02.2026). – Текст : электронный.
3. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И. ; Под ред. Никитиной Н.Г.. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 451 с. – ISBN 978-5-534-18102-9. – URL: <https://urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-560668> (дата обращения: 19.02.2026). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для СПО / Борисов А. Н., Тихомирова И. Ю.. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 153 с. – ISBN 978-5-534-13828-3. – URL: <https://urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-raschety-v-kolichestvennom-analize-562050> (дата обращения: 19.02.2026). – Текст : электронный.
2. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - 5-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 198 с. - ISBN 978-5-394-05402-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2082446> (дата обращения: 27.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3 Методическая литература

1. Учебная и производственная практика по профессиональному модулю 01 "Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов" : 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,



1771448528

Кафедра химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов ; составитель Т. В. Буланова. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 14 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2133> (дата обращения: 19.02.2026). – Текст : электронный.

2. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и дипломных проектов (работ) : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (762 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478> (дата обращения: 19.02.2026). – 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. –

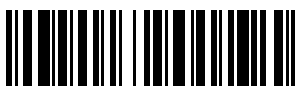
Режим

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.

4. Фонд оценочных средств



1771448528

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
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	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 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 исследований; выполнения химических и физико-химических анализов;	
	ПК-1.3	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;	
	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 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 заводоизготовителей; 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;	

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

4.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущим контролем по учебной практике является правильно оформленный, полнообъемный, грамотно изложенный и утвержденный отчет.

Требования к отчету по учебной практике.

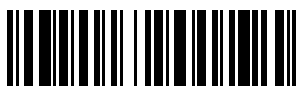
Отчет представляется в бумажном виде.

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 учебной практике

Текст отчета излагается машинописным способом на компьютере на стандартных листах. Писать



1771448528

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 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 учебной практике отдается обучающемуся на доработку. После предварительной проверки и утверждения отчета по учебной практике, обучающийся допускается на защиту.

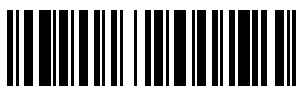
4.2.2. Оценочные средства при промежуточном контроле (зачет, дифференцированный зачет)

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

Примерные вопросы:

1. Техника безопасности в химической лаборатории.
2. Отчетная документация по учебной практике.
3. Изучение химической посуды.
4. Знакомство с лабораторным оборудованием.
5. Какие вы знаете нагревательные приборы.
6. Очистка химической посуды механическим способом.
7. Применением химических методов очистки.
8. Нагревание с использованием водяных, масляных и песочных бань, муфельной печи.
9. Метод центрифугирования, отделения и промывки осадка.
10. Фильтрация с использованием бумажных складчатых фильтров, стеклянных фильтров, воронки Бюхнера.
11. Сборка установок для фильтрации возгонки и перегонки.
12. Очистка и разделение веществ возгонкой и экстракцией.
13. Устройство технических и аналитических весов, взвешивание.
14. Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе.
15. Молярная концентрация, эквивалентная концентрация (нормальность), молярность, титр.
16. Приготовление растворов из сухого вещества.
17. Определение плотности растворов с использованием набора ареометров и пикнометров.
18. Оказание первой помощи при химических ожогах.

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



1771448528

В основе процедуры определения уровня сформированности компетенций по учебной практике лежит балльно-рейтинговая оценка знаний, умений и опыта профессиональной деятельности студентов.

Критерии оценивания отчета по учебной практике:

- 65-100 баллов - при выполнении всех пунктов составления отчета в полном объеме;

- 0-64 баллов - при оформлении разделов в неполном объеме.

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

Оценивание студента на дифференцированном зачете.

Баллы	Оценка	Требования к знаниям
100 - 90	Отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту при правильном и полном ответе на два вопроса, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, 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 профессиональных компетенций.
89-80	Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, который демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.
79-60	Удовлетворительно	Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, который демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.
59-0	Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту при правильном и неполном ответе только на один из вопросов или при отсутствии правильных ответов на вопросы, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы.

На дифференцированный 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 "неудовлетворительно".

5. Иные сведения и (или) материалы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

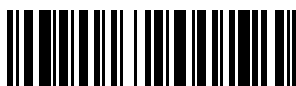
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»
ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов)

На тему: « _____ »

Выполнил:
Студент группы _____



1771448528

Фамилия И.О.

Руководитель практики:
должность, уч. степень, уч. звание
Фамилия И.О.

Оценка _____

«__» _____ 20__ г.

Подпись (расшифровка подписи)

Зарегистрировано

№ _____ «__» _____ 20__ г.

подпись (расшифровка подписи)

Кемерово 20__



1771448528



1771448528