

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УП.02.01. УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

профессионального модуля

**ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ
АНАЛИЗОВ ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ АНАЛИЗА**

специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Составители:	кандидат химических наук, доцент	Ю.А. Горбатенко
	кандидат химических наук, доцент	Т.А. Мельник
	кандидат химических наук, доцент	Т.И. Маслакова
	доктор технических наук, доцент	А. Е. Шкуро
	кандидат технических наук, доцент	Т.М. Панова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол №1 от 30 августа 2024 года)

Председатель методического совета


(подпись)

М.В. Чапаева

г. Екатеринбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	5
3 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Место практики в структуре программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений в части освоения вида деятельности (ВПД): проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-механических методов анализа.

В результате освоения профессионального модуля в части прохождения учебной практики обучающийся должен иметь практический опыт:

- выбора оптимальных методов исследования;
- оценивания соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выполнения химических и физико-химических анализов;
- приготовления реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;
- выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

Прохождение учебной практики повышает качество профессиональной подготовки, позволяет закрепить полученные теоретические знания, способствует быстрой адаптации обучающихся к условиям профессиональной деятельности.

Прохождение учебной практики является обязательным условием обучения. Студенты, успешно прошедшие учебную практику, допускаются к экзамену по профессиональному модулю. Обучающиеся проходят учебную практику в образовательной организации.

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики:

Целью учебной практики является формирование профессиональных и общих компетенций по специальности, приобретение умений применять теоретические знания на практике, подготовка студента к будущей профессиональной деятельности по специальности.

Задачи:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении профессионального модуля;
- приобретение первоначального практического опыта;
- выработка умений применять полученные знания при решении конкретных профессиональных задач;
- проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности будущего специалиста;

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- выбора оптимальных методов исследования;
- оценивания соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выполнения химических и физико-химических анализов;
- приготовления реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;
- выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

уметь:

- работать с нормативной документацией по методике анализа;
- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- оценивать метрологические характеристики методики;
- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;

- подготавливать объекты исследований;
- выполнять химические и физико-химические методы анализа;
- осуществлять подготовку лабораторного оборудования;
- использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;

- соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;
- соблюдать правила пожарной и электробезопасности.

знать:

- основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;

- нормативную документацию на методику выполнения измерений;
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;

- основные методы анализа химических объектов;
- метрологические характеристики основных видов химических и физико-химических методов анализа;

- метрологические характеристики лабораторного оборудования;
- лабораторное оборудование химической лаборатории;
- основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;

- нормативная документация по приготовлению реагентов, материалов, растворов, оборудования и посуды;

- технику выполнения лабораторных работ;
- 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.

1.3. Планируемые результаты освоения практики

Результатом учебной практики является освоение обучающимися общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1.	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
ПК 2.2.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.
ПК 2.3.	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля и МДК	Объем времени, отводимый на практику (час)
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1-2.3	ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-механических методов анализа» МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	36 часов
ИТОГО		36 часов

2.2. Содержание учебной практики

Содержание учебной деятельности	Обязательная нагрузка				
	Всего часов	Практическая подготовка	в том числе		
			теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	промежуточная аттестация в форме диф.зачёта (час)
1. Ознакомление с лабораторией	2	2		2	
1.1 Общее ознакомление с лабораторией. Инструктаж по технике безопасности	1	1		1	
1.2 Описание рабочего места	0,5	0,5		0,5	
1.3 Нормативные документы	0,5	0,5		0,5	
2. Перечень выполненных работ обучающимися в соответствии с профессиональными компетенциями	22	22		22	
2.1 Отбор газовой пробы	6	6		6	
2.2 Принципы отбора проб поверхностных, подземных и сточных вод	6	6		6	
2.3 Отбор проб пищевых продуктов	6	6		6	
2.4 Оформление результатов анализа по определению физико-химических свойств веществ и материалов	4	4		4	
3. Сбор и обобщение материала для отчёта	12	12		6	6
3.1 Подготовка отчёта по практике	6	6		6	
3.2 Защита отчета по практике. Дифференцированный зачет	6	6			6
Всего:	36	36		30	6

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

Для проведения учебной практики разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа учебной практики;
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы учебной практики;
- договора с организациями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики;
- график защиты отчетов по практике.

3.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие следующих специальных помещений:

- Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет, доска маркерная;

- Лаборатория «Технология рекуперации газовых выбросов» – помещение для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенное: столы для обучающихся, рабочее место преподавателя, лабораторным стенд-установкой «Определение запыленности воздуха», психрометрами, циклоном, виброситами, лабораторным стенд-установкой «Пылеочистка», лабораторным стенд-установкой «Адсорбция», абсорбционная и адсорбционная установки, стенд «Газоочистка», газоанализаторами, сушильным шкафом, весами аналитическими, весами техническими, лабораторными приставными столами, вытяжными шкафами, шкафом для химических реактивов, компьютером, ноутбуком;

- Лаборатория очистки сточных вод – помещение для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенное: лабораторными столами и стульями, лабораторным оборудованием (лабораторный стенд-установка «Очистка сточных вод физико-химическими методами», лабораторный стенд-установка «Очистка сточных вод от нефтепродуктов», иономеры., фотоколориметр, спектрофотометр, лабораторные флотационные и ионообменные установки, лабораторные приставные столы, вытяжные шкафы);

- Лаборатория промышленной экологии – помещение для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенное: иономерами рН-Эксперт, спектрофотометром, фотоколориметром, весами аналитическими, стенд-встряхивателем, сушильным шкафом, центрифугой лабораторной, лабораторными приставными столами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, вытяжными шкафами, шкафами для химических реактивов;

- Лаборатория получения полимеров - учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная: столы и стулья для обучающихся на 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, сушильными шкафами, муфельная печь, установки для получения полимеров методом поликонденсации, сополимеризации, термической деструкции. вытяжные шкафы, весы аналитические, весы технические, фотоколориметр, лабораторный мини-насос, лабораторных рефрактометра, вискозиметры Оствальда, установка для анализа фенольных смол, прибор Догадкина для определения степени набухания полимеров, установки для получения полимеров эмульсионной, полимеризацией, методом поликонденсации, вытяжные шкафы, аквадистиллятор, островные химические столы., пристенные физические столы.

- Лаборатория испытания пластмасс - учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная: столами и стульями для обучающихся, рабочими местами, оборудованием: твердомер, прибор по определению ПТР, машина разрывная для испытания пластмасс, вакуумный сушильный шкаф, машина для испытания на истирание, прибор "Динстат-Дис;

- Лаборатория физической и коллоидной химии - помещение для проведения

лабораторных и практических занятий, оснащенная: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, вытяжной шкаф (оснащен подсветкой, подводом воды, эл. энергией), лабораторные столы (оснащены электроэнергией). Лабораторные столы (для лабораторного оборудования), дистиллятор, фотоколориметры, установка калориметрическая, весы технические, весы торсионные, кондуктометры анион, рефрактометры, нефелометры, спектрофотометр, ротационный вискозиметр, меловая доска, шкафы для хранения материалов, хим. растворов и оборудования;

- Лаборатория биотехнологии - помещение для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, вытяжной шкаф (оснащен подсветкой, подводом воды, эл. энергией), лабораторные столы (оснащены подсветкой, подводом воды, электроэнергией), лабораторные столы (оснащены подсветкой, электроэнергией), ультрафиолетовые лампы, микроскопы биологические микромед, установка для непрерывного выращивания микроорганизмов, прибор для определения качества пива «Колос-1», стерилизатор, термостат для выращивания микроорганизмов, весы аналитические, спектрофотометр, шкаф для хранения микроскопов, материалов и хим. реактивов;

- Лаборатория технологическая - помещение для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, дистиллятор, шкаф сушильный вакуумный, печь муфельная, низкотемпературная лабораторная электропечь; автоклавы лабораторные; установка Сокслета для экстрагирования из твердых материалов; встряхиватель лабораторный; ванна ультразвуковая, рН-метр; фотометр фотоэлектрический; весы аналитические; весы технические, шкафы вытяжные; дополнительно рефрактометр-сахарометр, шкафы вытяжные.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- читальный зал № 2 имеющий автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Аналитическая химия: учебник / Ю.М. Глубоков [и др.]; под ред. А.А. Ищенко. – Москва: Академия, 2021. – 480 с.
2. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. – Москва: Юрайт, 2021. – 146 с.
3. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 300 с.
4. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – Москва: Юрайт, 2021. – 278 с.

3.2.2 Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Никитина Н.Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 451 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18102-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/534286>.
2. Александрова, Э. А. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17730-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536661>.
3. Александрова, Э. А. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-17722-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536660>.

4. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544016>.

5. Новокшанова, А. Л. Биохимия для технологов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10322-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542091>.

6. Новокшанова, А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10325-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542092>.

7. Пищевая химия. Добавки : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07110-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538488>.

8. Новокшанова, А. Л. Пищевая химия : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15793-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544843>.

9.

10. 3.2.3. Дополнительные источники

11. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

12. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.

13. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

14. ГОСТ Р 59024-2020 Вода. Общие требования к отбору проб

15. [ГОСТ Р 70282-2022](#) Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков

16. [ГОСТ Р 56237-2014](#) (ИСО 5667-5:2006) Вода питьевая. Отбор проб на станциях водоподготовки и в трубопроводных распределительных системах

17. [ПНД Ф 12.15.1-08](#) Методические указания по отбору проб для анализа сточных вод

18. [Р 52.24.353-2012](#) Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод

19. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

20. [ГОСТ 17.4.4.02-2017](#) «Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»

21. ПНД Ф 12.1:2.2.2:2.3.2-03. Отбор проб почв, грунтов, осадков биологических очистных сооружений, шламов промышленных сточных вод, донных отложений искусственно созданных водоемов, прудов-накопителей и гидротехнических сооружений. Методические рекомендации

22. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806>.

23. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко,

С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538126> ..

3.3.4. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых при проведении практики

Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
Сайт Министерства природных ресурсов и экологии	Информационные системы, банки данных в области охраны окружающей среды и природопользования	http://минприроды.рф
Аналитическая химия в России	Представлена информация отечественных и зарубежных источников в области современных методов исследований, включает научно-технические журналы «Аналитика и контроль», «Заводская лаборатория. Диагностика материалов» и др.	http://www.wssanalytchem.org/default.aspx
Научная электронная библиотека elibrary	Научно-техническая информация, опубликованная в научных изданиях	http://elibrary.ru/

3.4. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации.

Руководство учебной практикой осуществляется преподавателями профессионального цикла, имеющими высшее профессиональное образование по профилю специальности.

Руководители практики от учебного заведения перед её началом:

- разрабатывают задания программы практики и выкладывают студентам в свободный доступ на сервер ОО;
- консультируют студентов о выполнении заданий программы практики и написанию отчетов;
- оказывают студентам методическую и организационную помощь при выполнении ими программы практики;
- ведут учет выхода студентов на практику;

По согласованию с руководителями практики студент (или группа студентов) может получить индивидуальное задание на период практики, связанное с решением конкретных задач, стоящих перед организацией или с научно-исследовательской работой.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

4.1 Форма отчетности

Аттестация учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы учебной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов:

- отчет по учебной практике; 9

- дневник прохождения учебной практики;
- записи о работах, выполненных на практике;
- характеристика-отзыв руководителя практики;
- аттестационный лист по практике.

4.2 Структура отчета и порядок его составления

Отчет студента о прохождении практики должен иметь четкое построение, логическую последовательность и конкретность изложения материала, убедительность аргументации, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

4.3. Порядок подведения итогов практики

Оформленный отчет представляется студентом в сроки, определенные графиком учебного процесса, но не позже срока окончания практики. Руководитель практики от ПЦК проверяет представленный студентом отчет о практике и решает вопрос о допуске данного отчета к защите. Отчет, допущенный к защите руководителями практики, защищается комиссией, состоящей из двух преподавателей ПЦК: руководителя практики и преподавателя междисциплинарных курсов.

Итоговая оценка студенту за практику выводится с учетом следующих факторов:

- полная и своевременная отработка практики;
- качество и уровень выполнения отчета о прохождении учебной практики;
- защита результатов практики.

При определении оценки за практику, помимо результатов защиты отчета, учитываются отзывы руководителя, учет рабочего времени студента.

Результаты защиты отчетов о практике проставляются в зачетно-экзаменационной ведомости и в зачетной книжке студента.

В случае, если руководитель практики не допускает к защите отчет по практике, то отчет с замечаниями руководителя возвращается на доработку, а после устранения замечаний и получения допуска защищается студентом в установленный срок. Студент, не защитивший в установленные сроки отчет по практике, считается имеющим академическую задолженность.

4.4. Оценка сформированности общих и профессиональных компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, обеспечивающих их умение.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - работать с нормативной документацией по методике анализа; - выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; - оценивать метрологические характеристики методики; - выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; - подготавливать объекты исследований; - выполнять химические и физико-химические методы анализа; - осуществлять подготовку лабораторного оборудования; - подготавливать объекты исследований;	Решение практических задач учебной практики. Выполнение индивидуальных заданий, поставленных руководителем	Зачет с оценкой в форме защиты отчета по практике

- использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; - соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; - соблюдать правила пожарной и электробезопасности.		
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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; - современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; - 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; нормативная документация по приготовлению реагентов, материалов, растворов, оборудования и посуды; - технику выполнения лабораторных работ; - 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.	Решение практических задач учебной практики. Выполнение индивидуальных заданий, поставленных руководителем	Зачет с оценкой в форме защиты отчета по практике
Владение навыками / практический опыт: - оценивание соответствия методики задачам	Решение практических	Зачет с оценкой в форме защиты отчета

анализа по диапазону измеряемых значений и точности; - выбора оптимальных методов исследования; - выполнения химических и физико-химических анализов; - приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; - выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	задач учебной практики. Выполнение индивидуальных заданий, поставленных руководителем	по практике
--	---	--------------------

Оценка результатов прохождения практики

«отлично» - ставится, если обучающийся:

- свободно обобщает и дифференцирует понятия и термины;
- грамотно заполняет документацию, относящуюся к профессиональной деятельности;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы дифференцированного зачета;
- демонстрирует связность и последовательность в изложении;
- не имеет замечаний по заполнению дневника и отчета практики;
- имеет положительную характеристику по результатам прохождения практики.

«хорошо» - ставится, если обучающийся:

- дает ответы, удовлетворяющих тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые самостоятельно исправляет после замечания;
- имеет несущественные замечания по заполнению дневника и отчета практики, положительную характеристику по результатам прохождения практики

«удовлетворительно» - ставится, если обучающийся:

- затрудняется обобщить и дифференцировать понятия и термины;
- затрудняется при ответе на дополнительные вопросы дифференцированного зачета;
- излагает материал недостаточно связно и последовательно;
- имеет замечания по заполнению дневника и отчета практики, положительную характеристику по результатам прохождения практики.

«неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся:

- допускает грубые нарушения в ходе прохождения практики;
- не отвечает на вопросы дифференцированного зачета;
- не имеет дневника и отчета практики, положительной характеристики по результатам прохождения практики.