

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

*ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих,
должностей служащих (Лаборант химического анализа)»*

программы подготовки специалистов среднего звена
*18.02.12 «Технология аналитического контроля
химических соединений»*

Форма обучения очная

Находка 2026

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) по профессиональным модулям ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Лаборант химического анализа)» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1554, примерной образовательной программой.

Разработчик(и):

Талашкевич Елена Александровна, преподаватель, кандидат химических наук

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии, протокол № 10 от «29» июня 2026 г.

Председатель ПЦК



В.В. Плахотина

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика программы практики	4
2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ООП СПО	4
3. Тематический план и содержание практики	6
4. Условия организации и проведения производственной практики (по профилю специальности)	7
5. Контроль и оценка результатов прохождения практики.....	9
6 Методические рекомендации по выполнению заданий и по подготовке отчета по практике	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А Макет направления на практику	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Макет индивидуального задания на практику	17
ПРИЛОЖЕНИЕ В Пример оформления дневника практики	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Рекомендации к оформлению отчета по практике	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Образец оформления титульного листа отчета по практике.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Макет аттестационного листа.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Макет характеристики на студента.....	22

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Место практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Лаборант химического анализа) является частью основной образовательной программы (далее ООП) подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Практика проводится в 5-6 семестре, трудоёмкость составляет 108 часов, 3 недели.

Форма контроля – дифференцированный зачёт.

Форма проведения практики – концентрировано.

1.2 Цель и задачи практики

Целью прохождения производственной практики является

- расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения,

- приобретение практических навыков выполнения химических анализов, освоение процедур контроля качества, ознакомление с организацией работы химико-аналитической лаборатории на предприятии.

Прохождение производственной практики направлено на решение следующих задач:

- выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, предусмотренных ФГОС СПО.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП СПО

В соответствии с основным видом деятельности, к которому готовятся выпускники, в результате прохождения практики, обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты обучения:

иметь практический опыт:

- оценивания соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

- выбора оптимальных методов исследования;

- уметь:

-выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;

- подготавливать объекты исследований;

- использовать выбранный метод для исследуемого объекта;

- классифицировать исследуемый объект;

знать:

- основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;

- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов.

В результате прохождения практики у обучающихся формируются общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК), соответствующие основному виду деятельности:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	
ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности
ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерений 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.
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Этапы прохождения практики

Содержание производственной практики по профессиональному модулю ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Лаборант химического анализа) структурированное по разделам и видам работ с указанием основных действий и последовательности их выполнения, приведено в таблице.

Этап практики	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся. Виды работ	Количество часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Подготовительный	1. Организационное собрание: - ознакомление с особенностями прохождения практики; - согласование плана практики; - получение индивидуального задания на практику.	1	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	2. Инструктаж по технике безопасности: - ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ; - общее ознакомление с технологическим процессом на данном участке работы; - ознакомление с опасными зонами работ.	1	
Основной (экспериментальный)	1. Изучение и освоение методик анализа.	28	
	2. Работа с лабораторным оборудованием и приборами.	24	
	3. Метрологическая обработка результатов.	36	
	4. Участие в решении производственных задач.	36	
Заключительный	1. Обобщение полученных материалов	18	
	2. Подготовка и оформление отчета о практике		
	3. Защита отчета по практике		
Всего:		144	

3.2 Задания на практику

В рамках задания студент должен:

Провести литературный обзор по теме.

Проанализировать существующую методику.

Предложить варианты оптимизации методики (например, изменение условий проведения анализа, использование других реактивов).

Экспериментально проверить предложенные варианты оптимизации.

Оценить эффективность предложенных изменений.

Оформить отчет по результатам работы.

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации практики на предприятии предусмотрено наличие оборудования предприятия и рабочих мест студента:

- основное технологическое оборудование со всеми устройствами, на котором происходит выполнение определённой части трудового процесса;
- вспомогательное оборудование;
- предметы технологической оснастки (приспособления, инструмент); - предметы организационной оснастки (оборудование для хранения приспособлений, инструмента, вспомогательных материалов, рабочая мебель, тара);
- устройства, создающие благоприятную обстановку и безопасность в работе;
- предметы для поддержания на рабочем месте порядка и чистоты

4.2 Информационное обеспечение реализации практики

Для реализации практики библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература:

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. 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, 2026. – 537 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10489-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450743>

2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. 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, 2026. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10946-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450742>

3. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 404 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00376-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451139>

4. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 146 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13828-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/466974>

5. Колосова, О. Г. Организация производственных работ в нефтегазовом комплексе: оплата труда: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Г. Колосова. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 469 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11284-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456352>

6. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 394 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00427-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449690>

7. 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. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 394 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01463-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/450685>

8. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 441 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01569-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452351>

9. Смагунова, А. Н. Статистические методы в аналитической химии: учебное пособие для вузов / А. Н. Смагунова, О. М. Карпукова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 364 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13147-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449294>

10. Шевель, Н. М. Основы аналитической химии: 2019-08-27 / Н. М. Шевель. – Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2026. – 138 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/123436>

Дополнительная литература:

1. Аналитическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 107 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07838-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/453609>

2. Исаева, О. М. Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. М. Исаева, Е. А. Припорова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 168 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07215-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452237>

3. Кязимов, К. Г. Обучение персонала газового хозяйства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 303 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10972-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456280>

2. Новоженков, В. А. Термический анализ: учебник и практикум для вузов / В. А. Новоженков, Н. Е. Стручева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 440 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12826-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448360>

4. Оплата труда в организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. А. Лапшова [и др.]; под общей редакцией О. А. Лапшовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 330 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07091-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453624>

5. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 60 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00111-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/453445>

6. Семенова, Л. М. Управление персоналом. Имиджбилдинг на рынке труда: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. М. Семенова. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 243 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14393-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/477505>

7. Электрохимические методы анализа. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / Л. К. Неудачина, Ю. С. Петрова, Н. В. Лакиза, Е. Л. Лебедева. – Москва:

Издательство Юрайт, 2026. – 133 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10912-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454727>

Электронные ресурсы

1. <http://www.rae.ru/forum2012/266/1413>
2. <http://in-nature.ru/wp-content/uploads/2010/02/ebookpart4.pdf>
3. <http://garmoniyarosta.com.ua/landscape>
4. <http://netpulse.ru/info/976.html>

Нормативные документы

1. ГОСТ 2517-2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб (с Поправками и Изменением N 1) - [Электронный ресурс]. – БД Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103869>
2. ГОСТ 2177-99 Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава – [Электронный ресурс]. – БД Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200005690>
3. ГОСТ 5985-79 Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа (с Изменениями N 1, 2, с Поправкой) – [Электронный ресурс]. – БД Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200005438>
4. ГОСТ 11362-96 (ИСО 6619-88) Нефтепродукты и смазочные материалы. Число нейтрализации. Метод потенциометрического титрования – [Электронный ресурс]. – БД Электронный фонд правовой и нормативно - технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200005459>
5. ГОСТ 3900-85 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности (с Изменением N 1, с Поправкой). – [Электронный ресурс]. – БД Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003577>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; - применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; - формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов; - проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда	<i>защита отчета по практике</i>
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	- демонстрация навыков поиска, анализа и использования информации, необходимой для успешного осуществления профессиональной деятельности	<i>защита отчета по практике</i>

деятельности		
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие	- демонстрация навыков поиска, анализа и использования информации, необходимой для успешного осуществления профессиональной деятельности	защита отчета по практике
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- способствовать созданию и поддержанию благоприятного климата в коллективе (команде) осуществлять самоконтроль собственного поведения при взаимодействии с коллегами и руководством - предупреждать и преодолевать конфликты в рамках своей компетенции	защита отчета по практике
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- уровень правильных ответов при письменном и устном контроле, четкость изложения материала. - быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы. - правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок	защита отчета по практике
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- уровень правильных ответов при письменном и устном контроле, четкость изложения материала. - быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы. - правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок.	защита отчета по практике
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- работу с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности; - правила безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. - безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием. - проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда	защита отчета по практике
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на	- уровень правильных ответов при письменном и устном контроле, четкость изложения материала.	защита отчета по практике

государственном и иностранном языках	- быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы. - правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок	
ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	- изложение основных принципов выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; - демонстрация основных методов анализа химических объектов; - демонстрация выбранного метода для исследуемого объекта.	защита отчета по практике
ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа	- изложение оценки соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; - демонстрация основных нормативных документов на погрешность результатов измерений; - демонстрация оптимальных технических средств и методов исследований.	защита отчета по практике
ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.	- демонстрация подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; - демонстрация приготовления растворов различных концентраций.	защита отчета по практике
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	- изложение правил работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности экологической безопасности; - демонстрация выполнения химического эксперимента с соблюдением правил безопасной работы; - изложение правил организации безопасной работы труда, правил и норм охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты, мер по обеспечению экологической безопасности, методов и средств защиты от опасностей технических систем и технологических процессов, особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.	защита отчета по практике
ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать	- демонстрация обслуживания и эксплуатации оборудования химико-	защита отчета по практике

лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерений химико-аналитических лабораторий	аналитических лабораторий; - демонстрация работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности. - демонстрация работы со средствами измерения приборами, испытательным оборудованием	
ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	- работать с мерной посудой; на аналитических весах; -проводить очистку химических веществ; - готовить растворы, устанавливать их концентрацию раствора; - применять методы количественного анализа при контроле различных исследуемых веществ; - работать с приборами (ФЭК, рефрактометрам, спектрофотометром)	<i>защита отчета по практике</i>
ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов.	- грамотно оформлять и обрабатывать полученные результаты; - применять методы статистической обработки результатов анализа по методу Стьюдента, Фишера и др.; -уметь сравнивать результаты анализов и оценивать сходимость и воспроизводимость серии результатов;	<i>защита отчета по практике</i>
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями	планировать и организовывать работы персонала производственных подразделений	<i>защита отчета по практике</i>

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по практике разработаны оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к программе практики.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ И ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

(Методические рекомендации оформляются в авторской редакции и представляют собой комплекс разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс самостоятельной работы на практике, выполнить задания и подготовить отчет).

6.1 Общие положения

Направление студентов на практику оформляется приказом, которым утверждается вид практики, сроки проведения практики, место прохождения практики, руководитель практики от университета.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, имеют право проходить практику в организации (предприятии) по месту работы в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При необходимости (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

Сведения о местах проведения практик

Практика проводится в *профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.*

6.2 Обязанности руководителей практики и обучающихся

Руководитель практики от ВВГУ:

- проводит организационное собрание, на котором знакомит обучающихся с особенностями проведения и с содержанием практики;
- выдает студенту индивидуальное задание на практику;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП СПО;
- оказывает методическую помощь (консультирование) обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- по окончании практики проводит промежуточную аттестацию и выставляет результат в ведомость и зачетную книжку студента.

Руководитель практики от профильной организации:

(Данный пункт оставляем, если практика проводится не в университете, иначе убрать из программы)

- совместно с руководителем практики от ВВГУ разрабатывает план проведения практики;
- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- организует практику студентов в соответствии с программой практики и заключенным договором на практику, определяет рабочие места студентам, обязанности и круг выполняемых в период практики задач, не допускает использование студентов-практикантов на должностях, не предусмотренных программой практики;
- проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентам,

отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- оказывает методическую помощь (консультирование) обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- принимает выполненную работу, оценивает результаты прохождения практики обучающимися, результат оформляет в аттестационном листе о прохождении практики и характеристике на обучающегося.

Обучающийся должен:

- присутствовать на организационном собрании по практике;
- своевременно прибыть на место практики с предъявлением направления;
- соблюдать внутренний распорядок, выполнять требования охраны труда и режима рабочего дня, соответствующие действующим нормам трудового законодательства;
- полностью выполнять все виды работ в сроки, установленные заданием на практику;
- ежедневно заполнять дневник практики;
- по завершению практики в установленные сроки сдать руководителю практики от ВВГУ оформленные в соответствии с требованиями настоящей программы отчетные документы по практике.

6.3 Документы, регламентирующие проведение практики

Для прохождения практики студенту выдается:

- направление на практику (Приложение А);
- индивидуальное задание (Приложение Б);
- макет дневника практики (Приложение В);
- рекомендации по оформлению отчета по практике (Приложения Г, Д).

Руководитель практики от профильной организации оформляет аттестационный лист об уровне освоения профессиональных компетенций студентом (Приложение Е) и характеристику (Приложение Ж).

6.4 Контроль и оценка результатов практики

Контроль за прохождением практики осуществляется руководителем практики от ВВГУ в период посещения мест проведения практики, бесед с руководителями практики от предприятий, встреч с обучающимися.

По окончанию практики студенты предоставляют руководителю документы, свидетельствующие о выполнении программы практики в полном объеме:

- дневник и отчет по практике в соответствии с индивидуальным заданием;
- аттестационный лист и характеристику на обучающегося, оформленные руководителем практики от предприятия.

Дневник практики (Приложение В) ведется студентом ежедневно, в нем указываются дата, виды и объем работ, выполненных за день, а также проставляется оценка и подпись руководителя практики от предприятия.

По итогам практики руководителями формируются аттестационные листы (Приложение Е), содержащие сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций, а также характеристики (Приложение Ж) на каждого обучающегося за период прохождения практики.

Дневник, аттестационный лист, характеристика заверяются печатью и подписью руководителя практики от предприятия.

На протяжении всего периода работы в организации студент должен в соответствии с программой практики собирать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета о практике своему руководителю. Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу. Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. В плане – графике по практике рекомендуется отводить завершающие 2-3 дня для составления, редактирования и оформления отчета студентами.

Отчет о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал. Отчет должен отражать выполнение индивидуального задания

программы практики, заданий и поручений, полученных от руководителя практики организации (предприятия). Отчет должен содержать анализ деятельности организации (предприятия), выводы о приобретенных навыках и практическом опыте по конкретным видам работ. Рекомендации по написанию и оформлению отчета приведены в Приложениях Г, Д.

Аттестация по практике.

Оформленный отчет по практике с прилагаемыми к нему документами (дневник практики, аттестационный лист, характеристика) сдаются руководителю практики студентом в сроки, определенные графиком учебного процесса и этапами прохождения практики. Результаты обучения по практике оцениваются руководителем практики от ВВГУ на зачете с выставлением оценки. К сдаче зачета в форме защиты отчета по практике допускаются студенты, выполнившие требования программы практики и предоставившие отчетные документы. Руководитель практики на основании критериев, представленных в КОС по практике, проводит промежуточную аттестацию и выставляет результат в ведомость и зачетную книжку студента.

Студент, не защитивший в установленные сроки отчет по практике, считается имеющим академическую задолженность и должен устранить её в соответствии с требованиями, установленными локальным актом ВВГУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Макет направления на практику

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент(ка) _____

Фамилия, имя, отчество

курс _____ группа _____, обучающийся(щаяся) по специальности / профессии СПО

направляется на (вид) практику _____

в объёме ____ недель (часов), продолжительность практики с _____ по _____,

в соответствии с приказом от _____ № _____

Место прохождения практики _____

Руководитель практики от ВВГУ _____

фамилия, имя, отчество, должность

ОТМЕТКА О ПРИБЫТИИ СТУДЕНТА НА МЕСТО ПРАКТИКИ

Прибыл на место практики «____» _____ 20____ г.

Принят на работу в качестве _____

Руководителем практики от предприятия (учреждения) назначен

фамилия, имя, отчество, должность

М. П.

Руководитель предприятия (учреждения) _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Макет индивидуального задания на практику

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Студент(ка) _____

Фамилия Имя Отчество

обучающийся на _____ курсе, по специальности/профессии _____

направляется на (вид) практику _____

в объеме _____ часов

в период с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 201__ г.

в организации _____

наименование организации, юридический адрес

Виды и объем работ в период (вид) практики:

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов
1.		
2.		
3.		
4.		

Дата выдачи задания «___» _____ 20__ г.

Срок сдачи отчета по практике «___» _____ 20__ г.

Руководитель

(структурное подразделение СПО ВВГУ)

подпись

Ф.И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления дневника практики

ДНЕВНИК прохождения производственной практики

Студент (ка) _____

Фамилия Имя Отчество

Специальность/профессия _____

Группа _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения с _____ по _____

Инструктаж на рабочем месте

«__» _____ 201__ г
дата

_____ *подпись*

_____ *Ф.И.О. инструктирующего*

Дата (период)	Описание выполнения производственных заданий (виды и объем работ, выполненных за день)	Оценка	Подпись руководителя практики

Руководитель практики от предприятия

_____ *подпись*

_____ *Ф.И.О.*

М.П.

1. Дневник ведется по каждому разделу практики.
2. Вначале дневника заполняется график прохождения практики по датам и количеству дней, в соответствии с программой практики, делается отметка о проведенном инструктаже по охране труда.
3. Ежедневно в графе «Описание выполнения производственных заданий» записывается проведенная работа в соответствии с программой практики и указанием непосредственного руководителя, а также заносятся подробные описания действий, студента на практике.
4. В записях следует четко выделить:
 - с чем ознакомился
 - что видел и наблюдал
 - что было проделано самостоятельно
5. В графе «Оценка» и «Подпись руководителя практики» учитывается выполнение указаний по ведению дневника, проставляется оценка качества проведенных самостоятельных работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Рекомендации к оформлению отчета по практике

Отчет оформляется в соответствии с требованиями СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам. Структура и правила оформления».

Рекомендуется следующий порядок размещения структурных элементов в отчете:

1. Титульный лист;
2. Направление на практику;
3. Индивидуальное задание;
4. Отчет о выполнении заданий по практике, включающий в себя: введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения.
5. Дневник по практике;
6. Характеристика на практиканта;
7. Аттестационный лист;

Структурные элементы перечислены в порядке размещения их в документе.

Все необходимые материалы по практике комплектуются студентом в папку-скоросшиватель.

–Структура отчета по практике

–**Титульный лист** - первая страница отчета, содержит следующие реквизиты: наименование министерства, полное наименование учебного заведения, наименование и вид практики, сведения об авторе работы, сведения о руководителе практики. (Приложение Е)

–**Содержание** - перечисление информационных блоков отчёта с указанием соответствующих страниц.

–**Введение** - включает формулировку задания на практику, цели и задачи прохождения практики, перечень основных видов работ, выполняемых в процессе практики, дается краткая характеристика организации (предприятия) - места прохождения практики, ее организационная структура, виды деятельности и т. д.

–**Основная часть** - разделяется на несколько частей, согласно индивидуального задания, включает в себя описание организации работы в процессе практики; описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики, полученный практический опыт и умения, приобретенные обучающимся во время прохождения практики

–**Заключение** – содержит в себе выводы о результатах выполненных работ; необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики; дать предложения по совершенствованию и организации работы предприятия или участка, на котором проходила практика; сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя пройденного вида практики.

Список использованных источников – оформляется в соответствии с требованиями СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 (п. 4.9).

–**Приложения** - раздел, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии изображения, схемы, и т.д., по перечню приложений, указанному в программе практики.

–Рекомендуемый объём отчёта по учебной практике, практике по профилю специальности – от 10 листов, по преддипломной практике от 15 формата А4 (без учёта приложений).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Образец оформления титульного листа отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

по профессиональному модулю

ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих,
должностей служащих (Лаборант химического анализа)

по специальности 18.02.12
«Технология аналитического контроля
химических соединений»

период с «___» _____ по «___» _____ 20__ года

Студент:
группа _____ _____ Ф.И.О.
подпись

Наименование предприятия:

Руководитель практики от предприятия _____/Ф.И.О./
подпись

Отчет защищен:
с оценкой _____ Руководитель практики от ОО _____/Ф.И.О./

Находка 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Макет аттестационного листа

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Студент _____
обучающийся на _____ *Фамилия Имя Отчество* _____
_____ *код и наименование* _____
прошел (вид) практику по профессиональному модулю _____
_____ *(индекс, наименование)* _____
в объеме _____ часов в период
с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.
в _____
_____ *наименование организации*

Виды и качество выполнения работ в период прохождения практики:

Код и формулировка формируемых профессиональных компетенций	Виды работ, выполненных обучающимся во время практики в рамках овладения компетенциями	Качество выполнения работ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Заключение об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций:

_____ *(освоены на продвинутом уровне / освоены на базовом уровне / освоены на пороговом уровне / освоены на уровне ниже порогового)*

Дата _____ 20__ г.

Оценка за практику _____

Руководитель практики от предприятия _____
_____ *подпись*

М.П.

_____ *Ф.И.О.*

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Макет характеристики на студента

ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении производственной практики студентом

Студент _____
(ФИО студента) _____ № курса/группы

проходил практику с _____ 201_ г. по _____ 201_ г.
на базе _____

название предприятия

в подразделении _____
название подразделения

За период прохождения практики студент посетил _____ дней, из них по уважительной причине отсутствовал _____ дней, пропуски без уважительной причины составили _____ дней.

Студент соблюдал/не соблюдал трудовую дисциплину и /или правила техники безопасности.

Отмечены следующие нарушения трудовой дисциплины и /или правил техники безопасности: _____

Студент не справился со следующими видами работ: _____

За время прохождения практики студент показал, что

(умеет/не умеет планировать и организовывать собственную деятельность, способен/не способен налаживать взаимоотношения с другими сотрудниками, имеет/не имеет хороший уровень культуры поведения, умеет/не умеет работать в команде, высокая/низкая степень сформированности умений в профессиональной деятельности и т.п.).

В отношении выполнения трудовых заданий проявил себя _____

В рамках дальнейшего обучения и прохождения (вид) практики студенту можно порекомендовать: _____

Рекомендуемый разряд _____

прописью

Должность наставника/куратора

подпись

И.О. Фамилия

М.П.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по
производственной практике по профессиональному модулю

*ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих,
должностей служащих (Лаборант химического анализа)»*

программы подготовки специалистов среднего звена

*18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений*

Форма обучения очная

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Лаборант химического анализа)» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1554, примерной образовательной программой.

Разработчик(и): Е.А. Талашкевич

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии, протокол № 10 от «29» июня 2026 г.

Председатель ПЦК



В.В. Плахотина

1 Общие сведения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу производственной практики по профессиональному модулю ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» 13321 «Лаборант химического анализа».

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике, которая проводится в форме дифференцированного зачёта с использованием оценочного средства – *защита отчета по практике*.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код к-и	Наименование компетенций	Код р.о.	Знания	Код р.о.	Умения	Практический опыт
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	31	классификация методов спектрального анализа; теоретические основы и классификацию электрохимических методов анализа; теоретические основы хроматографических методов анализа.	У1	Иметь практический опыт в: эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико – аналитических лабораторий; проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико – химическими методами; – метрологической обработке результатов анализа.	
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности					
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	32	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты	У2	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования	
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,	33	психологические основы деятельности коллектива, психологические	У3	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством,	

	руководством, клиентами		особенности личности основы проектной деятельности		клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	34	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	У4	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	35	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	У5	описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	36	методы определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов).	У6	проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; проводить внутри лабораторный контроль.	
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	37	Актуальные источники информации в сфере науки, способы проверки легитимности источников в сети Профессиональную терминологию на государственном и иностранном языке.	У7	применять специальное программное обеспечение.	
ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	38	нормативную документацию 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	У8	работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

			основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования			
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа.	39	современные автоматизированные методы анализа 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	У9	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	П 9 выборе оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
ПК 1.3	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.	310	нормативную документацию по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов; технику выполнения лабораторных работ	У10	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	П10 приготовлении реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	311	правила охраны труда при работе в химической лаборатории; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила охраны труда	У11	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;	П11 выполнении работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности

			при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями		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	
ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.	312	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	У12	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	П12 обслуживание и эксплуатирование оборудования химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа
ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.	313	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; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов	У13	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	П13 проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов

ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.	314	основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных	У14	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	П14 проведении метрологической обработки результатов анализа
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиям.	315	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории; правила ведения внутрилабораторного контроля; правила ведения документации; требования к качеству результатов испытаний	У15	организовывать работу коллектива; устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; оценивать качество выполнения методов анализа; осуществлять внутрилабораторный контроль; обеспечивать качество работы лаборатории; управлять документацией; анализировать проблемы работы лаборатории	П15 планировании и организации работы персонала производственных подразделений; анализе производственной деятельности подразделения

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
ОК 01.	- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; - применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; - формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов; - проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1) (5.1)</i>

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
ОК 02.	- демонстрация навыков поиска, анализа и использования информации, необходимой для успешного осуществления профессиональной деятельности	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1) (5.1)</i>
ОК 03	- демонстрация навыков поиска, анализа и использования информации, необходимой для успешного осуществления профессиональной деятельности	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1) (5.1)</i>
ОК 04	- способствовать созданию и поддержанию благоприятного климата в коллективе (команде) осуществлять самоконтроль собственного поведения при взаимодействии с коллегами и руководством - предупреждать и преодолевать конфликты в рамках своей компетенции	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1) (5.1)</i>
ОК 05	- уровень правильных ответов при письменном и устном контроле, четкость изложения материала. - быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы. - правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям.	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 5, 6, 7) (5.1), вопросы для собеседования (5.2)</i>
ОК 06	- уровень правильных ответов при письменном и устном контроле, четкость изложения материала. - быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы. - правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям.	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 5, 6, 7) (5.1), вопросы для собеседования (5.2)</i>
ОК 07.	- работу с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности; - правила безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. - безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием. - проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1,2) (5.1)</i>
ОК 09.	- уровень правильных ответов при письменном и устном контроле, четкость изложения материала. - быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы. - правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям.	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 5, 6, 7) (5.1), вопросы для собеседования (5.2)</i>
ПК 1.1	- изложение основных принципов выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; - демонстрация основных методов анализа химических объектов; демонстрация выбранного метода для	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1,3) (5.1)</i>

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
	исследуемого объекта.		
ПК 1.2	- изложение оценки соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; - демонстрация основных нормативных документов на погрешность результатов измерений; - демонстрация оптимальных технических средств и методов исследований.	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 3) (5.1)</i>
ПК 1.3	- демонстрация подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; - демонстрация приготовления растворов различных концентраций.	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1) (5.1)</i>
ПК 1.4	- изложение правил работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности экологической безопасности; - демонстрация выполнения химического эксперимента с соблюдением правил безопасной работы; - изложение правил организации безопасной работы труда, правил и норм охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты, мер по обеспечению экологической безопасности, методов и средств защиты от опасностей технических систем и технологических процессов, особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1,2) (5.1)</i>
ПК 2.1	- демонстрация обслуживания и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий; - демонстрация работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности. - демонстрация работы со средствами измерения приборами, испытательным оборудованием	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 2) (5.1)</i>
ПК 2.2	- работать с мерной посудой; на аналитических весах; -проводить очистку химических веществ; - готовить растворы, устанавливать их концентрацию раствора; - применять методы количественного анализа при контроле различных исследуемых веществ; - работать с приборами (ФЭК, рефрактометрам, спектрофотометром)	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 2) (5.1)</i>
ПК 2.3	- грамотно оформлять и обрабатывать полученные результаты; - применять методы статистической обработки результатов анализа по методу Стьюдента, Фишера и др.; -уметь сравнивать результаты анализов и оценивать сходимость и воспроизводимость серии	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1,3) (5.1)</i>

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
	результатов;		
ПК 3.1	планировать и организовывать работы персонала производственных подразделений	Отчет по практике	<i>Задание на практику (пункт 1) (5.1)</i>

4 Описание процедуры оценивания

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по практике результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Результаты обучения по практике, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В установленные программой практики сроки студентом оформляется и сдаётся руководителю практики от ВВГУ письменный отчет по практике с приложением отчетных документов (дневник практики, аттестационный лист, характеристика). На зачете студент защищает отчет по практике. Устный доклад может быть представлен в форме сообщения или в форме презентации.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочное средство – вопросы для собеседования)

5 баллов – ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочное средство: отчет по практике).

5 баллов – отчет по практике сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. В отчете представлена информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено в полном объеме, приведены

статистические сведения, информация нормативно-правового характера, данные отечественной и зарубежной литературы. Студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его; владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла – отчет по практике сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям. В отчете представлена информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено в полном объеме, но допущены одна-две ошибки, приведены статистические сведения, информация нормативно-правового характера, данные отечественной и зарубежной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Продemonстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – отчет по практике не сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям не в полном объеме. В отчете представлена не полная информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Выводы сделаны, но не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы, допущено более двух ошибок в оформлении работы.

2 балла – отчет по практике не сдан в установленный срок, оформление и содержание не соответствует предъявляемым требованиям; индивидуальное задание не выполнено, выводы отсутствуют. Допущено значительное количество ошибок в оформлении работы.

Резльтирующая оценка по практике выставляется с учетом трёх оценок по формуле:

$$\text{О рез.} = 0,3 \times \text{Одоклад} + 0,3 \times \text{Оотчет} + 0,4 \times \text{Оотзыв}, \text{ где}$$

Одоклад - оценка за устный доклад на защите;

Оотчет - оценка за оформленный письменно отчет, включающий дневник по практике;

Оотзыв – оценка, рекомендуемая руководителем практики от предприятия (организации).

Резльтирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$).

Критерии выставления результирующей оценки студенту на зачете

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«отлично»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на продвинутом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент умеет тесно увязать теорию с практикой, логически верно, аргументировано и ясно дать ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрирует умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на базовом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, сделал правильные, но не глубокие выводы, допускаются незначительные ошибки, неточности; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в

	соответствии с требованиями; на защите студент логически верно даёт ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии; демонстрирует умение принимать решения в стандартных ситуациях; владеет навыками и приемами выполнения практических задач.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на пороговом уровне: при выполнении задания не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; при оформлении отчета допущены значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, отсутствуют выводы и/или предложения; студент испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на уровне ниже порогового: не выполнено задание по практике; студент не представил в срок отчетные документы; на защите студент демонстрирует неспособность отвечать на поставленные вопросы, выражает отсутствие интереса к будущей профессии, не показывает навыки и приемы выполнения практических задач.

5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Примеры заданий на практику.

1. Изучение и освоение методик анализа.

- Изучить структуру предприятия, основные направления деятельности и производственные процессы.
- Ознакомиться с организацией работы химико-аналитической лаборатории, её структурой, оборудованием и функциями.
- Изучить правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной безопасности, действующие на предприятии и в лаборатории.
- Под руководством наставника изучить методики анализа сырья, полупродуктов и готовой продукции (например, титриметрические, гравиметрические, спектрофотометрические, хроматографические методы – конкретные методы указать в зависимости от специфики предприятия).
- Освоить подготовку проб к анализу (отбор, пробоподготовка, разбавление, экстракция и т.д.).
- Выполнять анализы под контролем наставника, соблюдая требования нормативной документации и методических указаний.
- Оформлять результаты анализов в соответствии с установленными формами и процедурами.
- Проводить контроль качества результатов анализов (внутрилабораторный контроль, контроль стабильности).

2. Работа с лабораторным оборудованием и приборами.

- Ознакомиться с устройством и принципом работы лабораторного оборудования и средств измерений (например, весы, мерная посуда, спектрофотометр, хроматограф, рН-метр и т.д.).
- Освоить правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования.
- Участвовать в проведении калибровки и поверки оборудования под руководством специалистов.

3. Метрологическая обработка результатов.

- Изучить методы оценки погрешностей и неопределенностей измерений.

- Выполнять расчеты погрешностей и неопределенностей результатов анализов.
 - Представлять результаты анализов с учетом погрешностей и неопределенностей.
4. Участие в решении производственных задач.
 - Принимать участие в анализе причин отклонений показателей качества продукции от установленных норм.
 - Участвовать в разработке мероприятий по улучшению качества продукции и совершенствованию методов анализа.
 5. Обобщение полученных материалов.
 6. Подготовка и оформление отчета о практике.
 7. Защита отчета по практике.

Ключи к оценочным средствам по производственной практике
ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
(Лаборант химического анализа)»

5.1 Ключ к выполнению заданий практики

1. Изучение и освоение методик анализа:
Общая картина работы, структура предприятия и лаборатории, применяемые методики.
Изучение правил ТБ и охраны труда.
Участие в различных этапах проведения анализов.
2. Работа с лабораторным оборудованием и приборами:
Знакомство с оборудованием лаборатории, назначение, устройство и принципы работы.
3. Метрологическая обработка результатов:
Изучение теоретических основ метрологии, применение к конкретным задачам с использованием Excel и программ для статистической обработки данных.
4. Участие в решении производственных задач:
Участие в разработке предложений по улучшению качества продукции и методов анализа.
Анализ причин отклонений показателей качества.
5. Обобщение полученных материалов:
Составление дневника практики. Систематизация информации, оформление выводов.
6. Подготовка и оформление отчета о практике:
Ознакомление с требованиями ГОСТ к оформлению отчетов по практике и стандартом ВВГУ по оформлению студенческих работ.
Структурирование и визуализация информации.
7. Защита отчета по практике:
Подготовка к защите отчета, составление плана выступления. Повтор материалов, подготовка ответов на возможные вопросы.