

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлова Людмила Станиславовна
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 25.02.2025 16:45:15
Уникальный программный ключ:
d1b168d67b4d7601372f8158b54869a0a60b0a21

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рабочая программа практики

ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности

УП.03.01 Учебная практика

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	очная

Часов по учебному плану	72
В том числе:	
Аудиторные занятия	
Самостоятельная работа	72
Часов на контроль	
Виды контроля: 3 - курс 5 - семестр	Зачет с оценкой

Рабочая программа утверждена
на заседании кафедры неорганической и аналитической химии
протокол № 4 от 26.11.2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цели освоения практики

Формирование первоначальных практических навыков выполнения базовых операций лаборанта химического анализа, закрепление теоретических знаний по общепрофессиональным дисциплинам и междисциплинарным курсам, развитие общих компетенций и подготовка к дальнейшему освоению профессиональных модулей специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

1.2 Задачи

1. Ознакомиться с организацией рабочего места лаборанта химического анализа, правилами охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории.
2. Освоить правила работы с лабораторной посудой и базовым оборудованием (весы, пипетки, бюретки, колбы, нагревательные приборы).
3. Научиться готовить растворы заданной концентрации (массовая доля, молярная, нормальная концентрация) и выполнять простейшие расчёты.
4. Овладеть основными химическими методами анализа: кислотно-основным, окислительно-восстановительным и комплексонометрическим титрованием.
5. Освоить основные физико-химические методы.
6. Научиться правильно оформлять результаты выполненных работ в лабораторном журнале и протоколе анализа.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основные виды деятельности	Компетенции ПК	Формулировка компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Организация лабораторно-производственной деятельности	ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	<p>знать:</p> <p>отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;</p> <p>основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;</p> <p>трудовое законодательство;</p> <p>организацию производственного и технологического процессов;</p> <p>материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;</p> <p>требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;</p> <p>правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.</p> <p>уметь:</p> <p>организовывать и участвовать в обеспечении достижения,</p>
	ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия процессов и производства.	
	ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.	

		<p>поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории;</p> <p>контролировать правильность и надежность испытаний;</p> <p>проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов;</p> <p>устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;</p> <p>применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;</p> <p>формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;</p> <p>проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда.</p> <p>владеть (иметь практический опыт в):</p> <p>планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;</p> <p>анализе производственной</p>
--	--	---

			<p>деятельности и оценивании экономической эффективности работы;</p> <p>организации безопасных условий процессов и производства.</p>
--	--	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1. Трудоемкость практики и виды учебной деятельности

Распределение часов практики по семестрам

Вид деятельности	УП	РП
Лекции	0	0
Практические	0	0
Итого ауд	0	0
Сам. работа	72	72
Контактная работа		
Итого		72

3.2 Разделы практики, виды занятий и контроль

№	Раздел (этап) практики	Краткое содержание	Семестр	Количество часов	Форма текущего контроля
1	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность.	Ориентировка в целях и условиях проведения практики. Ознакомление с программой практики, определение функциональных обязанностей практиканта. Инструктаж по технике безопасности. Получение (составление и корректировка) индивидуального задания	5	2	самоконтроль

2	Выполнение программы практики	<p>Ознакомление с положением о лаборатории, её местом в структуре производства</p> <p>Анализ загрузки лаборатории: количество проб в день, срочные и плановые анализы.</p> <p>Расчёт потребности в реактивах, материалах, стандартных образцах на предстоящего периода.</p> <p>Формирование заявок на закупку реактивов, посуды, расходных материалов.</p> <p>Проверка и расстановка оборудования, посуды, реактивов на рабочих местах.</p> <p>Контроль сроков годности реактивов и растворов, ведение карточек реактивов.</p> <p>Ведение журналов эксплуатации приборов.</p> <p>Участие в проведении ежедневных/еженедельных проверок работоспособности приборов.</p> <p>Составление заявок на техническое обслуживание и ремонт оборудования.</p> <p>Проверка наличия реактивов «ч.д.а.», «х.ч.», индикаторов, стандарт-титров.</p> <p>Приготовление больших объёмов рабочих растворов (буферные, индикаторные, промывочные).</p> <p>Маркировка и учёт приготовленных растворов и проб (этикетки с датой, концентрацией, исполнителем).</p>	5	68	отчет,дневник практик и,материалы к отчету согласно индивидуальному заданию по практике
3	Подготовка отчета по практике	<p>Подготовка отчета по практике.</p> <p>Защита отчета по практике</p>	5	2	зачет с оценкой

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Рекомендуемая литература

№	Авторы	Заглавие	Издательство, год	адрес
Основная литература				
1	Александрова, Э. А.	Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 533 с.	https://urait.ru/bcode/560727
Дополнительная литература				
1	Александрова, Э. А.	Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 344 с.	https://urait.ru/bcode/560726

4.2 Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 12
2	Яндекс Браузер
3	Google Chrome
4	WinDjView
5	ONLYOFFICE

4.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС ТвГУ
ЭБС «ЮРАЙТ»
ЭБС «Консультант студента» (СПО)

4.4 Методические рекомендации к практике

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение обучающимися индивидуальных заданий на практику на конкретных местах прохождения практики. Предусматривается проведение отдельных мастер-

классов, экскурсий по лабораториям/предприятиям, самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной, технической литературы, документации. Основными методами изучения организации является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Обучающийся получает возможность в установленном порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися в организации. В ходе практики обучающийся должен выполнить одно индивидуальное задание, которое определяется руководителем практики.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Аудитория	Оборудование
3-413	Комплект преддипломной мебели, весы, центрифуга, стол лабораторный с тумбой, стол приставной под весы, стол приборный, шкаф вытяжной, шкаф сушильный, аквадистиллятор, лабораторный вакуумный насос.
3-406	Комплект преддипломной мебели, весы с гирей, лабораторный иономер И-160, потенциостат-гальваностат, системный блок, клавиатура, мышь оптическая, сканер, шкаф сушильный ШС-40, монитор, гиря калибровочная, магнитная мешалка, сканер, стол лабораторный без тумбы, стол лабораторный с керамической столешницей, стол лабораторный со шкафчиком, стол приставной, стол приставной под весы, шкаф вытяжной, шкаф для посуды химический малый, шкаф для приборов большой, шкаф холодильный, компьютер, иономер Эксперт-001.
Помещение для самостоятельной работы	
Интернет-центр	Комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ТвГУ.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к зачету:

- Перечислите основные правила техники безопасности в химической лаборатории.
- Как правильно организовать рабочее место лаборанта?
- Что входит в обязанности лаборанта при приёме пробы?
- Как вести лабораторный журнал?
- Назовите основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории.
- Как провести внутренний контроль качества анализов?
- Что такое аккредитация лаборатории и зачем она нужна?
- Как организовать хранение реактивов и проб?
- Перечислите средства индивидуальной защиты в химической лаборатории.
- Как провести утилизацию химических отходов?

Что включает план производственного контроля?
Как оформить протокол несоответствия результатов анализа?
Назовите этапы планирования лабораторных работ.

Как организовать работу смены в производственной лаборатории?
Что такое внутрилабораторный контроль точности?
Как провести калибровку мерной посуды?
Объясните систему менеджмента качества в лаборатории.
Как действовать при аварийной ситуации в лаборатории?
Что входит в инструктаж по охране труда для лаборанта?
Как организовать архив аналитических данных?

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО РЕАЛИЗУЕМОЙ ПРАКТИКЕ

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении зачета:

- оценка «отлично»: Даны верные ответы на все вопросы. При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);
- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;
- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;
- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.