

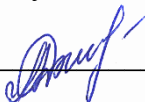
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 Ю.А. Очередко
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой химии

 Л.А. Джигола
«31» августа 2023 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

ознакомительная практика

Составители

**Очередко Ю.А., доцент, к.т.н., доцент каф. химии,
Фидурова С.Н., к.х.н., доцент каф. химии,
Джигола Л.А., доцент, к.х.н., зав. кафедрой химии**

Направление подготовки /
специальность

04.04.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль) ОПОП

Нефтехимия

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очно-заочная

Год приема

2023

Курс

1

Семестр

1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целями прохождения учебной практики являются ознакомление магистрантов с направлением научных исследований кафедры аналитической и физической химии химического факультета.

1.2. Задачи прохождения учебной практики: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе в сфере научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная практика) является стационарной и (или) выездной и проводится в специализированных лабораториях кафедры химии, а также в лабораториях других профильных учреждений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК):

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла».

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-2 «Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук».

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1.1 основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных технологических задач ИУК-2.1.2 теоретические аспекты в области нефтехимии	ИУК-2.2.1 проводить практические работы в области нефтехимии ИУК-2.2.2 представлять полученные результаты в виде отчетов и выступлений	ИУК-2.3.1 способами обработки полученных результатов ИУК-2.3.2 навыками представления итогов выполненной работы в виде отчетов и выступлений
ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ИОПК-2.1.1 принципы сбора и анализа практической литературы ИОПК-2.1.2 способы обработки полученных результатов	ИОПК-2.2.1 выполнять вспомогательную профессиональную научную деятельность (подготовка объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, подготовка отчета о выполненной работе)	ИОПК-2.3.1 навыками безопасного обращения с химическими материалами с учётом их физических и химических свойств; способностью проводить оценку возможных рисков ИОПК-2.3.2 навыками применения тра-

		ИОПК-2.2.2 моделировать основные процессы предстоящего исследования для выбора подходящего метода	диционных и новых разделов химии при решении профессиональных технологических задач
--	--	---	---

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Учебная практика (ознакомительная практика) относится к базовой части программы (практики).

Практика встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника. «Входные» знания, умения и опыт деятельности обучающегося, необходимые для при освоении практики, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин и учебной практики связаны со знанием теоретических основ нефтехимического синтеза, актуальных задач современной химии и лабораторно-практических навыков химических дисциплин, а так же методам безопасного обращения с химическими материалами органической и неорганической природы с учетом их физических и химических свойств.

4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями) и (или) практиками:

- «Актуальные задачи современной химии»

Знания: общие теоретические основы аналитических и физико-химических методов анализа, условия выполнения аналитических определений, области применения различных методов анализа;

Умения: оценить возможности методов, обосновано выбрать соответствующий метод для решения конкретной задачи;

Навыки: грамотно использовать оборудование, приборы, точно провести эксперимент, математически обработать результаты исследования.

- «Теоретические основы нефтехимического синтеза»

Знания: особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;

Умения: проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;

Навыки: применение безопасных приемов при работе с органическими реактивами и химическими приборами.

4.3. Последующие учебные дисциплины и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:

- Химико-аналитический контроль в нефтехимии;
- Метрология, стандартизация и сертификация в нефтехимии;
- Технология глубокой переработки нефти;
- Производственная практика;
- Преддипломная практика.

5. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах (**3 зачетные единицы**) и ее продолжительность в неделях (**2 недели**) составляет:

Таблица 2 – Структура и содержание практики

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап.	Обсуждение с руководителем производственного инструктажа. Ознакомительная лекция. Получение задания, составление календарного плана практики.	УК-2, ОПК-2	13	Промежуточная аттестация – собеседование
Теоретический этап.	Материально-техническая база кафедры. Принцип работы, научной аппаратуры, ее возможности и ограничения. Сбор специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Проработка техники безопасности поведения в лаборатории.	УК-2, ОПК-2	36	Промежуточная аттестация – тестирование
Экспериментальный этап	Подготовительный этап экспериментальной части практики (пробоподготовка, выбор химической посуды и режимов работы аппаратуры). Проведение эксперимента. Регистрация и математическая обработка результатов химического эксперимента. Анализ результатов эксперимента.	УК-2, ОПК-2	36	Промежуточная аттестация – тестирование, собеседование, выполнение учебно-профессионального задания
Заключительный этап	Представление отчета по теме или ее разделу. Выступление с докладом на конференции. Оформление отчета по результатам учебной практики.	УК-2, ОПК-2	13	Зачет Дневник практики, отчет

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

Формой отчетности по итогам практики является – составление и защита отчета.

По каждому этапу прохождения учебной практики (ознакомительной практики) проводится промежуточная аттестация в виде беседы с руководителем практики. Итоговая аттестация по практике включает составление практикантом отчета по проделанной работе и собеседование по отчету. После принятия преподавателем отчета о проделанной работе, с каждым магистрантом проводится зачетное собеседование, где он должен показать уровень знаний, умений или навыков, полученных при прохождении практики. На основании суммы показателей магистрант получает зачет по практике.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной практике проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

Таблица 3 – Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств

Контролируемый раздел (этап) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Подготовительный этап	УК-2, ОПК-2	Промежуточная аттестация – собеседование
Теоретический этап	УК-2, ОПК-2	Промежуточная аттестация – тестирование
Экспериментальный этап	УК-2, ОПК-2	Промежуточная аттестация – тестирование, собеседование
Заключительный этап	УК-2, ОПК-2	Зачет Дневник практики, Отчет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Итогом прохождения практики является готовность магистрантов к выполнению или освоение соответствующего вида профессиональной деятельности. Итогом проверки является однозначное решение: вид профессиональной деятельности освоен/ не освоен (и оценка по 5 бальной системе).

Таблица 4 – Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы

4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике

1. Элементами собеседования по учебной практике должно являться:

- цель практики;
- план проведения практики;
- рабочая программа практики;
- тематика индивидуальных заданий;
- перечень обязанностей практиканта;
- вопросы, которые магистрант должен выяснить во время прохождения практики;
- дневник практики, который магистрант заполняет постепенно во время практики и содержащий следующие разделы: дата, место работы, вид работы, краткое ее описание.

2. Тестирование по технике безопасности:

Выберите правильный ответ:

1. При попадании кислоты на кожу необходимо:

- а) Промыть кожу 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой.
- б) Промыть кожу 2 %-ным раствором борной или уксусной кислоты, а затем водой.
- в) Смыть попавшую кислоту на кожу струёй воды
- г) Смыть вещество сильной струёй воды, а затем промыть 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия.

2. При попадании раствора щелочи на кожу необходимо:

- а) Смыть попавшую на кожу щелочь струёй воды.
- б) Смыть вещество сильной струёй воды, а затем промыть 2 %-ным раствором борной кислоты.
- в) Промыть кожу 3 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой.
- г) Промыть кожу 2 %-ным раствором борной или уксусной кислоты, а затем водой.

3. При разбавлении концентрированных растворов кислот нужно:

- а) Быстро вливать кислоту в воду.
- б) Вливать воду в кислоту.
- в) Постепенно вливать кислоту в воду, перемешивая раствор.
- г) Порядок сливания растворов не имеет значения.

4. Для нагревания жидкостей используют:

- а) Тонкостенную посуду;
- б) Толстостенную посуду;
- в) Мерные цилиндры
- г) Фарфоровые стаканы

5. Пробирки перед нагреванием запрещается наполнять жидкостью:

- а) Более чем на $\frac{1}{3}$;
- б) Более чем на $\frac{2}{3}$;
- в) Более чем на $\frac{1}{2}$
- г) Более чем на $\frac{3}{4}$

6. Для остывания сильно нагретых фарфоровых чашек их помещают на следующий предмет:

- а) Металлическое основание штатива. в) Кусок дерева.
б) Керамическую пластинку. г) Любой находящийся поблизости предмет.

7. Аппарат Киппа используют в лаборатории для получения:

- а) Водорода и углекислого газа. в) Азота и хлора.
б) Озона и кислорода. г) Этилена и метана.

8. Выберите неправильное условие:

- а) При собирании кислорода методом вытеснения воздуха склянку держать отверстием вверх.
б) При собирании водорода методом вытеснения воздуха склянку держат отверстием вниз.
в) При собирании водорода рядом с сосудом должна стоять зажженная спиртовка для проверки водорода на чистоту.
г) Наполнение склянок хлором производится в вытяжном шкафу.

9. При нагревании твердых веществ в пробирке необходимо:

- а) Взять пробирку в руки, и нагревать ту часть, где лежит вещество.
б) Закрепить пробирку в штативе, и нагревать ту часть, где лежит вещество.
в) Взять пробирку в руки, прогреть всю пробирку, а затем ту часть, где лежит вещество.
г) Закрепить пробирку в штативе, прогреть всю пробирку, а затем ту часть, где лежит вещество.

10. Работать с летучими и легко воспламеняющимися жидкостями можно:

- а) В кабинете без вытяжного устройства. в) На открытом воздухе.
б) Около открытой форточки. г) Только в вытяжном шкафу.

11. Концентрированная серная кислота очень хорошо поглощает влагу. Как называют это свойство? Выберите правильный ответ:

- а) гигроскопичность; в) нелетучесть;
б) электропроводность; г) окислительная способность.

12. В химической лаборатории

- а) можно перекусить; б) можно смешивать реактивы, не пользуясь инструкцией;
в) можно бегать и шуметь; г) следует соблюдать на рабочем месте чистоту и порядок.

13. Нельзя держать открытыми одновременно несколько склянок с реактивами, поскольку

- а) можно перепутать пробки от склянок; б) можно пролить реактивы;
в) получается беспорядок на рабочем столе; г) все вышеперечисленное.

14. Пробирка для опыта должна быть чистой, так как

- а) это эстетично;
б) наличие грязи может сказаться на проведении опыта,
в) не имеет значения.

15. Чтобы определить газ по запаху, следует

- а) наклониться над пробиркой и глубоко вдохнуть;
б) направить воздух рукой от пробирки к носу и сделать осторожный вдох;
в) не знаю

3. Тестирование по применению химической посуды:

Выберите правильный ответ:

1. Химическая бюретка применяется для

- а) разделения смешивающихся жидкостей
б) выпаривания растворов
в) измерения точного объема
г) перегонки жидкости

2. Реторта используется для

- а) перегонки жидкостей

- б) измерения точного объема
 - в) разделения смешивающихся жидкостей
 - г) выпаривания растворов
3. С помощью делительной воронки
- а) упаривают растворы
 - б) осуществляют перегонку жидкостей
 - в) осуществляют вакуумное фильтрование
 - г) разделяют несмешивающиеся жидкости
4. Кристаллизатор применяется для
- а) выпаривания растворов
 - б) перегонки жидкостей
 - в) вакуумного фильтрования
 - г) дистилляции
5. Колба Вюрца применяется для
- а) очистки газов от механических примесей
 - б) дозирования растворов
 - в) дистилляции
 - г) вакуумной фильтрации
6. Для вакуумного фильтрования применяют
- а) колбу Вюрца и эксикатор
 - б) капельницу и фильтр Шотта
 - в) колбу Бунзена и фильтр Шотта
 - г) воронку Бюхнера и колбу Вюрца
7. Эксикатор используется для
- а) сплавления веществ
 - б) высушивания и хранения различных веществ
 - в) дистилляции
 - г) очистки газов от механических примесей
8. Тигли используются для
- а) очистки газов от механических примесей
 - б) дистилляции
 - в) сплавления веществ
 - г) вакуумного фильтрования
9. Воронка - это посуда
- а) для перемешивания растворов
 - б) для измерения объема раствора
 - в) для проведения опыта
 - г) для проведения фильтрования
10. Цилиндр - это посуда
- а) для перемешивания растворов
 - б) для измерения объема раствора
 - в) для проведения опыта
 - г) для проведения фильтрования

11. Палочка - это посуда

- а) для перемешивания растворов
- б) для измерения объёма раствора
- в) для проведения опыта
- г) для проведения фильтрования

12. Фарфоровая чашка служит для

- а) перемешивания и растворения веществ
- б) измельчения твердых веществ
- в) длительного хранения растворов или сыпучих веществ
- г) нагревания или выпаривания растворов

13. Основное назначение ступки с пестиком – это

- а) длительное хранение растворов или сыпучих веществ
- б) растворение веществ
- в) измельчение твердых веществ
- г) выпаривание растворов

14. Холодильники применяют для

- а) нагревания
- б) кристаллизации
- в) охлаждения и конденсации паров
- г) для отсасывания жидкостей
- д) для упаривания жидкостей

15. Для высушивания и сохранения веществ, легко поглощающих влагу, используют

- а) воронки
- б) эксикаторы
- в) стаканы химические
- г) аллонжи
- д) колбы Вюрца

3. Темы ситуационных задач с выполнением практической части для собеседования:

Внимательно прочитайте задание, для ответа воспользуйтесь ГОСТами и отраслевыми дорожными методическими документами, для выполнения практической части используйте необходимое оборудование, химическую посуду и реактивы.

- определение зольности нефти и нефтепродуктов, ГОСТ 1461-75 – Задание №1 (6 часов);
- определение температур вспышки и воспламенения в открытом тигле, ГОСТ 4333-87 – Задание №2 (6 часов);
- определение наличия водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах, ГОСТ 6307-75 – Задание №3 (6 часов);
- определение температур текучести и застывания нефтепродуктов, ГОСТ 20287-91 – Задание №4 (6 часов);
- определение содержания воды в нефти и нефтепродуктах, ГОСТ 2477-65 – Задание №5 (6 часов);
- определение меркаптановой и сероводородной серы потенциометрическим титрованием, ГОСТ 17323-71 – Задание №6 (6 часов)

4. Методические рекомендации по подготовке и оформлению отчета по учебной практике (ознакомительной практике)

Основным документом, служащим для оценки учебной практики (ознакомительной практики), является отчет о прохождении практики; рабочий план; индивидуальное задание. В отчете по практике магистранты должны показать свое умение анализировать и оценивать полученные результаты исследований. Особое внимание уделяется прогрессивным методам и технологическим приемам, а также недостаткам и выявлению их причин. Магистрант должен дать свои выводы и конкретные предложения по каждому разделу работы, а также свое заключение о ходе практики и предложения по ее улучшению. Отчет иллюстрируется рисунками, схемами, диаграммами, таблицами и т.п. Отчет может содержать следующие разделы:

- титульный лист отчета;
- план проведения учебной практики;
- индивидуальное задание магистранта;
- аннотацию;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (в случае необходимости).

Титульный лист отчёта. Титульный лист является первым листом отчёта. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются.

План проведения учебной практики. План проведения учебной практики содержит наименование факультета, выпускающей кафедры, фамилию и инициалы магистранта и руководителя, наименование магистерской программы, дату выдачи и формулировку задания. Формулировка задания индивидуального плана содержит цель и содержание учебной практики для конкретного магистранта, период выполнения и результаты. Задание подписывается руководителем от АГУ и магистрантом. По окончании практики руководителем практики ставится отметка о выполнении задания.

Аннотация. Аннотация – структурный элемент отчёта, дающий краткую характеристику отчёта с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы.

Оглавление. Оглавление – структурный элемент отчёта, кратко описывающий структуру отчёта с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчёта. Как правило, в введении указываются: цель, задачи, место, сроки и продолжительность учебной практики, а также дается перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе учебной практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчёта. Как правило, основная часть содержит: Обзор литературы – систематизированные сведения по теме исследования из литературных источников. Материал и методы исследования – методику проведения эксперимента, статистическую обработку полученных результатов, оценку точности и достоверности данных, проверку адекватности модели. Результаты и обсуждение – анализ полученных результатов; анализ научной новизны и практической значимости результатов; обоснование необходимости проведения дополнительных исследований и т.п.

Список литературы. Список литературы – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список источников (учебников, пособий, документации и др.), использованных при составлении отчета. Список литературы

помещается на отдельном нумерованном листе (листах) отчёта, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте или в алфавитном порядке. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно ГОСТ 7.1-84. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в квадратных скобках в порядке их перечисления по списку источников, например, [3], [18]. Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

Приложение. Некоторый материал отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал (рисунки), таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения нумеруются арабскими цифрами или обозначаются прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Магистрант представляет отчет в сброшюрованном виде. Защита учебной практики проходит перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры. Доклад представляется в виде подготовленной презентации. Оценка по учебной практике ставится на основании отчета, заключения руководителя учебной практики и доклада магистранта о ходе учебной практики, а также ответов на вопросы членов комиссии. Магистрант защищает отчет в комиссии не позднее установленных сроков

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике

Текущий контроль, промежуточная аттестация учебных достижений магистрантов проводится путем балльно-рейтинговой системы. Общая оценка учебных достижений по учебной практике (ознакомительной практике) определяется как сумма баллов, полученных магистрантом по различным формам промежуточного контроля при прохождении практики. Итоговой формой отчетности является дифференцированный зачет в 1 семестре, поэтому балльная оценка является суммой баллов, полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков на учебной практике, активная работа).

Таблица 5 – Технологическая карта рейтинговых баллов по практике

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Текущая работа				
1.	Ответ на вопросы	6 / 3	18	по расписанию
2.	Тестирование	2 / 4	8	по расписанию
3.	Выполнение учебно-профессионального задания	6 / 4	24	по расписанию
Всего			50	-
Качество отчёта и его защита				
4.	Оформление отчета	1 / 30	30	по расписанию
5.	Представление отчета	1 / 20	20	по расписанию
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 6 – Система штрафов

Показатель	Балл
Опоздание	-1
Нарушение учебной дисциплины	-1
Неготовность к выполнению задания на практике	-3
Пропуск одного дня практики без уважительной причины	-3

Таблица 7 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку по практике

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

В зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

1. Алыков Н.М., Алыков Н.Н., Алыкова Т.В., Садомцева О.С., Шакирова В.В. Химия и окружающая среда. Справочник. Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет». 2004. 235 с. (21 экз.)
2. Алыков Н.М., Алыкова Т.В. Аналитическая химия объектов окружающей среды. Уч. пособие для высш. учебн. завед. Астрахань.: – 2-е изд., доп. и испр. - Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет». 2015.- 196с. (30 экз.)
3. Алыкова Т.В. Аналитическая химия объектов окружающей среды. Лабораторные работы. Вопросы. Задачи. Учебное пособие. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет». 2013. 196 с. (19 экз.)
4. Бончев П. Введение в аналитическую химию. - Л.: Химия, 1978. (1 экз.)
5. Дмитриев М.Т., Казнина Н.И., Пинигина И.А. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде: Справ. изд. М.: Химия, 1989, 368 с. (1 экз.)
6. Другов Ю.С. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс] / Другов Ю. С. - М.: Лаборатория знаний, 2015. - 273 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996327881.html>
7. Отто М. Современные методы аналитической химии / М. Отто. 3-е изд. – М.: Техносфера, 2008. - 544 с. (10 экз.)
8. Тарасова Н.П., Кузнецов В. Д., Сметанников Ю.В. и др. Задачи и вопросы по химии окружающей среды. - М. Мир, 2001. - 368 с. 2002 (10 экз.)

8.2. Дополнительная литература

1. Агрохимические методы исследования почв./Под ред. А.В. Соколова, Д.Л. Аскинази. - М.: Наука, 1965. (1 экз.)
2. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотометрическим методам анализа. - Л.: Химия, 1986. (6 экз.)

3. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV групп: Справ. изд./А.Л. Бандман, Г.А. Гудзовский, Л.С. Дубейковская и др.; Под ред. В.А. Филова и др. - Л.: Химия, 1988. (2 экз.)
4. Вредные химические вещества. Радиактивные вещества: Справ. изд./В.А. Баженов, Л.А. Булдаков, И.Л. Василенко и др.; Под ред. В.А. Филова и др. - Л.: Химия, 1990. (1 экз.)
5. Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов: Справ. изд./А.Л. Бандман, Г.А. Войтенко, Н.В. Волова и др.; Под ред. В.А. Филова и др. - Л.: Химия, 1990. (1 экз.)
6. Джирард Дж. Е. Основы химии окружающей среды / Перевод с англ. В.И. Горшкова. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 640 с. (1 экз.)
7. Моросанова С.А., Прохорова Г.В., Семеновская Е.Н. Методы анализа природных и промышленных объектов. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. (10 экз.)
8. Основы аналитической химии. В2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа / Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева и др. Под. ред. Ю.А. Золотова – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк. – 494 с. 2000 (23 экз.), 2002 (5 экз.)
9. Основы аналитической химии. Задачи и вопросы: Учеб. пособие для вузов/ В.П. Фадеев, Ю.А. Барбалат, А.В. Гармаш и др.; Под ред. Ю.А. Золотова.-2-е изд., испр.- М.: Высш.шк. 2004 - 412 с. (15 экз.)
10. Химическая энциклопедия: В 5 т. / Редкол.: И.Л. Кнунянц (гл. ред.) и др. - М.: Сов. энцикл., 1990. - Т.2: Даффа-Меди. Т.1-1988 (2 экз.), Т.2-1990 (2 экз.), Т.3-1992 (2 экз.)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ
2. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru
3. Электронная библиотечная система BOOK.ru. www.book.ru.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- возможности Интернета в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

9.2. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9.2.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем».

<https://library.asu.edu.ru>

2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на электронной платформе ЭБС «Электронный читальный зал - БиблиоТех».

<https://biblio.asu.edu.ru>

*Учетная запись образовательного портала АГУ
(Регистрация в 905 аудитории. Пристрой)*

3. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.

www.studentlibrary.ru

Регистрация с компьютеров АГУ

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение учебной практики включает в себя специализированные лаборатории кафедры химии. Лаборатории обеспечены химическими реактивами, лабораторной посудой и оборудованием: аппарат для количественного определения со-

держания воды в нефтяных продуктах, аппарат типа 1 (с применением газовой горелки) для определения фракционного состава нефтепродукта, аппарат для разгонки нефтепродукта, вискозиметр ВЗ 246, спектрофотометры ПЭ 5400, ПЭ2300; анализаторы жидкостей рН-метры «Эксперт-001», ионоселективные электроды, центрифуги, магнитные мешалки, рефрактометр, хроматограф «Цвет 500 М».

Программа практики при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание программы практики может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).