

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

_____ С. Б. Носачев

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой фундаментальной
и прикладной химии

_____ Л. А. Джигола

«04» апреля 2024 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики	ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
Составитель(и)	Джигола Л.А., доцент, к.х.н., завкафедрой фундаментальной и прикладной химии; Фидурова С.Н., к.х.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии; Шершнева А.И., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной химии
Согласовано с работодателями	Фидурова С.Н., заместитель начальника отдела физико-химических исследований инженерно-технического центра ООО «Газпром добыча Астрахань»; Лукин Н.В., Директор МБОУ г. Астрахани «Лицей №2»;
Направление подготовки / специальность	04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	
Квалификация (степень)	Химик. Преподаватель химии
Форма обучения	очная,
Год приёма	2024
Курс	1 (по очной форме)
Семестр	2 (по очной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целями прохождения учебной практики являются:

- ознакомление студентов с направлением научных исследований кафедры фундаментальной и прикладной химии;
- приобретение первичного опыта проведения научно-исследовательской работы в лаборатории.

1.2. Задачи прохождения учебной практики:

- получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности

2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Специализированные лаборатории кафедры фундаментальной и прикладной химии и другие профильные организации.

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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

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

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-2. Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности;

ОПК-6. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1	УК-1.1. Демонстрирует знание	Анализ задач, выделять ее базовые	Определять, интерпретировать и ранжировать	Осуществлением поиска информации для

¹ Указываются в соответствии с утвержденными в ОПОП ВО

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	составляющие	информацию, требуемую для решения поставленной задачи	решения поставленной задачи по различным типам запросов
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Логические формы и процедуры в профессиональной деятельности	Применять логические формы и процедуры в профессиональной деятельности	Технологией и способами применения логических форм и процедур в профессиональной деятельности
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, вырабатывает стратегию действий	Технологию анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, вырабатывает стратегию действий	Применять технологию анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Технологией анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-2	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	Совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	Решать взаимосвязанные задачи и задачи ресурсного обеспечения, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	Способами решения взаимосвязанных задач и ресурсным обеспечением, условий достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	правовых норм			
	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Оценивать вероятные риски и ограничения, определять ожидаемые результаты решения поставленных задач	Способами оценки вероятных рисков и ограничений, определять ожидаемые результаты решения поставленных задач
	УК-2.3. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения	Способы решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения	Применять способы решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения	Способами решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения
УК-3	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения	Технологию работы в команде, проявлять лидерские качества и умения	Методикой работы в команде, проявлять лидерские качества и умения	Способностью работы в команде, проявлять лидерские качества и умения
	УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участвуя в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов команд	Способы взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участвуя в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов команд	Взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвуя в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов команд	Способностью эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участвуя в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов команд
	УК-3.3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет	Способы эффективного использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет	Использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Стратегией сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		свою роль в команде	свою роль в команде	
УК-4	УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка Российской Федерации и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации	Стиль общения на - русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Вести деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	Стиль общения на - русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
	УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения	Языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения	Использовать языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения	Языковыми средствами для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения
	УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия	Способы осуществления коммуникаций в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия	Применять способы коммуникации в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия	Способами коммуникации в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия
УК-8	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и	Факторы риска и уметь обеспечивать личную безопасность и безопасность	Обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной	Факторы риска и уметь обеспечивать личную безопасность и безопасность

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	жизни и в профессиональной деятельности	окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
	УК-8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения	Методы защиты, а также их применять в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формировать культуру безопасного и ответственного поведения	Использовать методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формировать культуру безопасного и ответственного поведения	Методами защиты, а также их применением в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формированием культуры безопасного и ответственного поведения
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает физические и химические свойства веществ, нормы техники безопасности при работе с ними	Технику работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Применять технику работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Техникой работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
	ОПК-2.2. Осуществляет выбор физико-химических методов анализа, адекватных для решения исследовательской задачи с применением знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков.	Основные физико-химические методы анализа	Осуществлять выбор физико-химических методов анализа, адекватных для решения исследовательской задачи	Владеть знаниями о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводя оценку возможных рисков
	ОПК-2.3. Проводит исследования свойств веществ и	Основные свойства веществ и материалов	Проводить исследования свойств веществ и материалов	Навыками использования современного научного

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	материалов с использованием современного научного оборудования		использованием современного научного оборудования	оборудования
ОПК-6	ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Способы представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Применять способы представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Способами представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
	ОПК-6.2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Способы представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Способами представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры
	ОПК-6.3 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Способы представления результатов работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Способами представления результатов работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе
	ОПК-6.4 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	Способы изготовления презентации по теме работы и представлять ее на русском и английском языках	Изготавливать презентации по теме работы и представлять ее на русском и английском языках	Способами изготовления презентации по теме работы и представления ее на русском и английском языках

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Учебная относится к обязательной части учебного плана подготовки специалистов по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия».

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 и практических основ неорганической химия, математики, информатики и безопасности жизнедеятельности, в частности, методам безопасного обращения с химическими материалами различной природы с учетом их физических и химических свойств.

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

- «Безопасность жизнедеятельности»

Знания: основных методов защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф;

Умения: применять методов защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф;

Навыки: владеть навыками защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, основы оказания первой помощи при отравлении, ожогах.

- «Неорганическая химия»

Знания: общие закономерности протекания химических реакций в растворах и твердой фазе, основы химической термодинамики и кинетики;

Умения: применять теоретические знания о строении, изменении состава и реакционной способности реагирующих веществ;

Навыки: владеть навыками химического эксперимента с учетом правил техники безопасности при использовании химических реактивов, анализа результатов опытов и формулирования обоснованных выводов

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

- аналитическая химия;
- органическая химия;
- физическая химия;
- химические основы биологических процессов;
- высокомолекулярные соединения;
- коллоидная химия;
- вычислительные методы в химии;
- кристаллохимия;
- преддипломная практика.

5. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объём практики составляет 6 зачётных единиц, продолжительность – 4 недели.

Таблица 2. Структура и содержание практики

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоёмкость (в академ. часах)	Форма текущего контроля
Подготовительный этап	Вводный инструктаж по технике безопасности. Структура, цели, задачи и направления научных исследований кафедры органической, неорганической и фармацевтической химии; аналитической и физической химии, на базе которых осуществляется ознакомительная практика. План прохождения ознакомительной практики, требования к практикантам, перечень учебно-нормативной документации, правила ее оформления.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-6	20	Собеседование
Теоретический этап	Материально-техническая база кафедры органической, неорганической и фармацевтической химии; аналитической и физической химии. Принцип работы аппаратуры, используемой в образовательных и научных целях, ее возможности и ограничения.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-6	54	Тестирование
Экспериментальный этап	Подготовительный этап экспериментальной части практики (пробоотбор и пробоподготовка, выбор режимов работы аппаратуры). Проведение эксперимента. Регистрация и математическая обработка результатов химического эксперимента. Анализ результатов эксперимента.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-6	88	Собеседование
Заключительный этап	Подготовка и представление отчета по учебной (ознакомительной) практике.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-8	54	Подготовка отчета; Дифференцированный зачет

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоёмкость (в академ. часах)	Форма текущего контроля
		ОПК-2 ОПК-6		

6. ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачёт.

Формой отчётности по итогам практики является отчет по учебной практике.

По каждому этапу прохождения учебной практики (ознакомительной) проводится промежуточная аттестация в виде собеседования с научным руководителем практики. Итоговая аттестация по практике включает составление практикантом отчета по проделанной работе и собеседование по отчету. В отчете отражаются все разделы практики, в каждом разделе должны быть представлены материалы, полученные в ходе практики. Время проведения аттестации окончание 2 семестра. После принятия преподавателем отчета о проделанной работе (приложение), с каждым студентом проводится зачетное собеседование, где он должен показать уровень знаний, умений или навыков, полученных при прохождении практики. На основании суммы показателей студент получает зачёт 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) практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Подготовительный этап	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-2, ОПК-6	Собеседование
Теоретический этап	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-2, ОПК-6	Тестирование
Экспериментальный этап	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-2, ОПК-6	Собеседование
Заключительный этап	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-2, ОПК-6	Отчет

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

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

Оценка по учебной практике выставляется на основании: подготовки и защиты отчёта по практике; характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике; дневника практики с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объёма, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Для оценки выполнения обучающимся заданий по практике можно использовать следующие показатели (табл. 4)

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 по 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

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

1. Темы для собеседования

1. Порядок работы в химической лаборатории
2. Меры предосторожности при работе в химической лаборатории
3. Химическая посуда, лабораторное оборудование и химические реактивы
 - 3.1. Химическая посуда
 - 3.1.1. Стеклопосуда общего назначения
 - 3.1.2. Фарфоровая посуда
 - 3.1.3. Мерная посуда
 - 3.1.4. Пластмассовая посуда
 - 3.2. Металлическое оборудование
 - 3.3. Лабораторные нагревательные приборы
 - 3.4. Химические реактивы и их хранение
 - 3.5. Правила работы с химическими реактивами
4. Чистые вещества и смеси. Методы разделения и очистки веществ.
5. Экспериментальная часть. Приготовление и разделение смесей веществ.

2. Тестирование по технике безопасности

При подготовке к тестированию требуется ознакомиться с типовой инструкцией по охране труд и техники безопасности в лаборатории **ПРИЛОЖЕНИИ 6** и оказания медицинской помощи **ПРИЛОЖЕНИИ 7**.

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 1/3;
- б) Более чем на 2/3;
- в) Более чем на 1/2
- г) Более чем на 3/4

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

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

7. Аппарат Киппа используют в лаборатории для получения:

- а) Водорода и углекислого газа.
- б) Озона и кислорода.
- в) Азота и хлора.
- 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 легковоспламеняющимися жидкостями можно:

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

16. Нагревая пробирку, необходимо держать ее так, чтобы отверстие было направлено

а) вверх; в) вниз;
б) в сторону от себя; г) в сторону от себя и от соседа.

17. Опыты, не предусмотренные инструкцией проводить

а) не разрешается; в) можно, если знаешь, что получится.
б) можно с согласия преподавателя;

18. Верны ли следующие суждения о способах приготовления растворов в химической лаборатории и в быту

А. Для приготовления раствора кислоты следует к концентрированной кислоте приливать воду.

Б. Раствор медного купороса, используемый для опрыскивания садовых деревьев, не следует хранить в оцинкованном ведре.

1) верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.

19. Верны ли суждения о правилах работы со спиртовкой?

А. Для более эффективного нагревания пробирки с жидкостью её вносят в центральную часть пламени спиртовки.

Б. Для прекращения горения спиртовки следует задуть её горящий фитиль.

1) верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.

20. Верны ли следующие суждения о предназначении лабораторного оборудования и правилах обращения с ним?

А. Для проведения реакций между твердыми веществами можно использовать пробирку.

Б. При нагревании пробирки с реактивами пробиркодержатель закрепляют в центре пробирки.

1) верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.

21. Верны ли суждения о назначении лабораторной посуды и оборудования?

А. Для измерения объема жидкости используют мерный цилиндр.

Б. Ступка с пестиком предназначены для измельчения твердых веществ.

1) верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.

22. Верны ли следующие суждения о правилах безопасного обращения с веществами в быту?

А. При работе с жидкими чистящими препаратами для ванн и раковин рекомендуется использовать резиновые перчатки.

Б. Столовый уксус должен храниться вместе с препаратами бытовой химии.

Приступая к выполнению экспериментальной части, необходимо расписаться в журнале регистрации инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности (**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**) и/или в журнале регистрации инструктажа по ознакомлению с пожарной безопасностью (**ПРИЛОЖЕНИЕ 9**).

Опыт 1. Приготовление и разделение смеси нерастворимого твердого и жидкого вещества.

Разотрите в фарфоровой ступке несколько кусочков мела. Полученный порошок поместите в химический стакан на 100 см^3 . Прилейте к порошку 50 см^3 воды (можно водопроводной). Для измерения объема воды используйте мерный цилиндр. Стеклопалочкой с резиновым наконечником размешайте приготовленную водную суспензию порошка мела в стакане и сразу же приступите к разделению смеси. Для разделения суспензии мела в воде используйте следующие методы:

- а) фильтрование через бумажный фильтр;
- б) центрифугирование.

а) Фильтрование через бумажный фильтр (гладкий и складчатый).

Для проведения фильтрования стеклянную воронку укрепляют на кольце штатива (рис.37). В воронку помещают бумажный фильтр и смачивают его водой. Фильтруемую жидкость (часть приготовленной суспензии) аккуратно вливают по стеклянной палочке в воронку с фильтром. Воронку следует устанавливать таким образом, чтобы конец ее касался стенки сосуда для сборки фильтрата.

Нарисуйте схему и назовите оборудование, использованное для фильтрования через бумажный фильтр.

б) Центрифугирование.

Для разделения дисперсных систем, содержащих частицы, отличающихся по плотности удобно использовать методы центрифугирования. Используя центрифугирование в ручной или электрической центрифуге, разделите оставшуюся часть приготовленной суспензии мела. Для сохранения равновесия и исключения вибрации в противоположную гильзу ротора центрифуги помещают такую же пробирку с водой. Центрифугат от осадка отделяют пипеткой или декантацией (сливанием жидкости с осадка).

Опыт 2. Выделение растворенного вещества выпариванием (на примере выделения хлорида натрия из его водного раствора).

Положите в химический стакан емкостью 100 см^3 шпателем небольшое количество кристаллического хлорида натрия (поваренной соли). Используя мерный цилиндр, отмерьте 50 см^3 дистиллированной воды, налейте в стаканчик и перемешайте смесь стеклянной палочкой до полного растворения соли. Из полученного раствора соль может быть выделена выпариванием воды (смотри п. 4 и рис. 45).

Поставьте фарфоровую чашку для выпаривания на металлическую асбестированную сетку, налейте в нее небольшое количество раствора соли и нагревайте до полного испарения воды.

ВНИМАНИЕ!

Следует избегать сильного нагревания, особенно под конец выпаривания, так как это может привести к потере вещества из-за разбрызгивания капель выпариваемого раствора.

Уберите горелку и дайте чашке остыть. Соберите шпателем поваренную соль со стенок выпарительной чашки.

Нарисуйте и назовите оборудование, использованное для выпаривания водного раствора вещества.

Опыт 3. Приготовление и разделение смеси взаимно нерастворимых жидкостей

С помощью отдельных мерных цилиндров отмерьте 25 см^3 воды и 5 см^3 гексана. Перелейте отмеренные объемы жидкостей в делительную воронку (рис. 44). Закройте

делительную воронку пробкой и энергично встряхните. Как называется дисперсная система, состоящая из двух несмешивающихся жидкостей?

Закрепите делительную воронку в лапках штатива, откройте пробку делительной воронки и, дождавшись расслоения, разделите полученную смесь, аккуратно слив нижний слой жидкости в химический стакан.

Рассчитайте значения объемной доли каждого компонента в смеси.

Нарисуйте и назовите оборудование, использованное для разделения смеси двух нерастворимых веществ.

Опыт 4. Очистка воды от растворенных в ней солей перегонкой (*Демонстрационный опыт*)

С помощью заранее собранной лаборантом установки для фракционной перегонки (дистилляции) (использовать рис.) ознакомьтесь с процессом очистки воды от растворенной в ней соли (сульфата меди). Какой цвет имеет вода в круглодонной колбе? Что представляет собой дистиллят? Нарисуйте схему использованной установки и назовите использованное оборудование.

Опыт 5. Очистка кристаллического йода от примесей возгонкой (*Демонстрационный опыт*)

Поместите в термостойкий химический стакан небольшое количество йода. На треногу положите металлическую асбестированную сетку и установите стакан на нее стакан с йодом. Закройте стакан круглодонной колбой с холодной водой. Поместите под треногу газовую горелку и осуществите медленное нагревание йода в стакане. Какой цвет имеют пары йода? Как называется переход вещества из твердого состояния в газообразное состояние, минуя жидкое? Через некоторое время прекратите нагревание и дайте стакану остыть. Обратите внимание на образование на холодной стенке круглодонной колбы кристалликов йода. Нарисуйте схему установки и назовите использованное оборудование.

Приготовление растворов

Опыт 1. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей.

а) Рассчитайте массу вещества NaCl и объем воды для приготовления раствора массой 100 г и концентрацией 1%.

б) Взвесьте рассчитанную массу кристаллического хлорида натрия на техно-химических весах в предварительно взвешенном бюксе.

в) Перенесите навеску в круглую плоскодонную колбу.

г) Отмерьте мерным цилиндром рассчитанный объем воды.

д) Перелейте воду в колбу с веществом.

е) Растворите вещество с помощью стеклянной палочки.

ж) Перелейте полученный раствор в мерный цилиндр и с помощью ареометра определите плотность полученного раствора. Для этого ареометр осторожно опустите в цилиндр с раствором и не отпускайте до тех пор, пока не убедитесь в том, что он не тонет. Снимите показания по шкале ареометра.

з) по окончании измерений выньте ареометр из раствора, ополосните водой, насухо вытрите, положите в футляр.

Опыт 2. Приготовление раствора соли из кристаллогидрата с заданной молярной концентрацией.

а) Рассчитайте массу кристаллогидрата медного купороса для приготовления раствора объемом 100 см^3 и концентрацией $0,01 \text{ моль/дм}^3$.

б) Взвесьте в бюксе рассчитанную массу навески на аналитических весах в предварительно взвешенном бюксе.

в) Перенесите навеску в мерную колбу соответствующего объема через сухую воронку.

- г) Ополосните бюкс дистиллированной водой, перелейте ее в колбу.
 - д) Налейте в колбу до половины воды, растворите вещество.
 - е) Доведите объем воды в колбе не доходя до метки 1 см.
 - ж) С помощью пипетки доведите объем жидкости до метки на горловине мерной колбы.
- Уровень прозрачных жидкостей необходимо смотреть по нижнему мениску.
- з) Закройте колбу пробкой и тщательно размешайте содержимое.
 - и) С помощью ареометра определите плотность приготовленного раствора.

Опыт 3. Приготовление раствора кислоты с заданной молярной концентрацией эквивалента.

- а) Рассчитайте объем концентрированной (35%) соляной кислоты ($\rho=1,174 \text{ г/см}^3$), необходимый для приготовления 50 см^3 0,1 н. раствора.
 - б) В мерную колбу налейте до половины дистиллированной воды.
 - в) В вытяжном шкафу отметьте пипеткой рассчитанный объем соляной кислоты и перенесите кислоту в мерную колбу с водой.
 - г) Доведите объем воды в колбе не доходя до метки 1 см.
 - д) С помощью пипетки доведите объем жидкости до метки на горловине мерной колбы.
- Уровень прозрачных жидкостей необходимо смотреть по нижнему мениску.
- з) Закройте колбу пробкой и тщательно размешайте содержимое.
 - и) С помощью ареометра определите плотность приготовленного раствора.

Требования, предъявляемые к оформлению отчета

Основным документом, служащим для оценки учебной практики, является отчет. В отчете по учебной практике студенты бакалавриата 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. Студент 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 должен быть оформлен соответствующим образом (**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**) и должен состоять из следующих разделов:

- титульный лист (**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**);
- план выполнения учебной практики (**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**);
- отзыв научного руководителя о прохождении учебной практики (**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**);
- аннотацию;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- Содержание;
- 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. Пример оформления титульного листа отчёта приведен в **ПРИЛОЖЕНИИ 1**. В примере необходимо оставить только тип НИП и направление подготовки.

Индивидуальный план выполнения учебной практики. Индивидуальный план выполнения учебной практики располагается сразу после титульного листа и содержит наименование факультета, выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента и научного руководителя, наименование магистерской программы, дату выдачи и формулировку задания. Формулировка задания индивидуального плана содержит цель и содержание практики для

конкретного студента, период выполнения и результаты. Задание подписывается научным руководителем и студентом. Форма бланка индивидуального задания выполнения работы приведена в **ПРИЛОЖЕНИИ 4**.

Аннотация. Аннотация – структурный элемент отчёта, дающий краткую характеристику отчёта с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация располагается после отзыва научного руководителя о выполнении научно-исследовательской практики.

Содержание. Содержание – 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 ведении указываются: цель, задачи, место, сроки и продолжительность НИП, а также дается перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе 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 (см. приложение 4). Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в косых 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. Студент представляет отчет в сброшюрованном виде. Защита отчета проходит перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры. На защите могут присутствовать руководители отчета из институтов/хозяйств, представители профилирующих кафедр, а также студенты и аспиранты кафедры. Доклад представляется в виде подготовленной презентации. Оценка по практике ставится на основании отчета, заключения руководителей практики и доклада студента о ходе работы, а также ответов на вопросы членов комиссии. Студент защищает отчет в комиссии не позднее установленных сроков.

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

Оценка по учебной практике выставляется на основании подготовки и защиты отчета по практике. Текущий контроль, промежуточная аттестация учебных достижений студентов

проводится путем балльно-рейтинговой системы. Общая оценка учебных достижений студента по практике определяется как сумма баллов, полученных студентом по различным формам текущего и промежуточного контроля при прохождении практики. Итоговой формой отчетности является дифференцированный зачет в 2 семестре, поэтому балльная оценка является суммой баллов, полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков, активная работа).

Таблица 5. Технологическая карта рейтинговых баллов по практике

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок (90 баллов)				
1	Подготовительный этап	Устный опрос -10 б., Подготовка реферативного обзора по выбранной теме -13 б.	23 балла	По расписанию
2.	Теоретический этап	Устный опрос -10 б., Отчёт по работе в лабораториях -13 б.	23 балла	По расписанию
3	Экспериментальный этап	Устный опрос -10 б., Отчёт по работе в лабораториях -13 б.	23 балла	По расписанию
4	Заключительный этап	Защита отчета	23 балла	По расписанию
Блок бонусов (10 баллов)				
1	Помощь студентов в оформлении и ведении документации	1,25 балла	5 баллов	В конце практики
2	Активная работа студентов в лабораториях	0,5 балла	2балла	В конце практики
3	Отсутствие пропусков	0,75 балла	3балла	В конце практики
Итого			100 баллов	

Таблица 6. Система штрафов

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	Минус 2 балла
Не готов к работе в лабораториях	Минус 3 балла
Пропуск занятий без уважительной причины (за одно занятие)	Минус 2 балла
Нарушение рабочей дисциплины	Минус 2 балла
Нарушение правил техники безопасности	Минус 1 балл

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)	

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
75–84	3 (удовлетворительно)	
70–74		
65–69		
60–64	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
Ниже 60		

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., 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.
2. Алыкова Т.В. Аналитическая химия объектов окружающей среды. Лабораторные работы. Вопросы. Задачи. Учебное пособие. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет». 2013. 196 с.
3. 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.
4. Бончев П. Введение в аналитическую химию. - Л.: Химия, 1978.
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.
6. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М.: Химия, 1984, 448с. (кафедра АФХ).
7. Отто М. Современные методы аналитической химии / М. Отто. 3-е изд. – М.: Техносфера, 2008. - 544 с.
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.
9. 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>

8.2. Дополнительная литература

10. 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
11. 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.
12. Моросанова С.А., Прохорова Г.В., Семеновская Е.Н. Методы анализа природных и промышленных объектов. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988.
13. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотометрическим методам анализа. - Л.: Химия, 1986.
14. Химическая энциклопедия: В 5 т. / Редкол.: И.Л. Кнунянц (гл. ред.) и др. - М.: Сов. энцикл., 1990. - Т.2: Даффа-Меди. Т.1-1988, Т.2-1990 (2 экз.), Т.3-1992.
15. Джирард Дж. Е. Основы химии окружающей среды / Перевод с англ. В.И. Горшкова.- М.:ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 640 с.

16. 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.
17. 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.
18. Вредные химические вещества. Радиоактивные вещества: Справ. изд./В.А. Баженов, Л.А. Булдаков, И.Л. Василенко и др.; Под ред. В.А. Филова и др. - Л.: Химия, 1990.
19. Агрохимические методы исследования почв./Под ред. А.В. Соколова, Д.Л. Аскинази. - М.: Наука, 1965.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

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 платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> *Учетная запись образовательного портала АГУ*
3. 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*

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- 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

Наименование программного обеспечения	Назначение
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 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

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

- 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)

- 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 фундаментальной и прикладной химии ауд. 116, 118, 123, 124 учебного корпуса №2. Лаборатории обеспечены химическими реактивами, лабораторной посудой и оборудованием для проведения учебной практики: спектрофотометры ПЭ 5400, ПЭ2300; анализаторы жидкостей рН-метры «Эксперт-001», ионоселективные электроды, центрифуги, магнитные мешалки, рефрактометр, хроматограф «Цвет 500 М».

11. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация по практике для лиц с нарушениями слуха (отчет по практике) проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания, требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации (отчет по практике) для лиц с нарушением зрения рекомендуется применять устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).