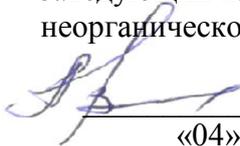


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

 А.В. Великородов  
«28» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой органической,  
неорганической и фармацевтической  
химии  
 Великородов А.В.  
«04» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Тип практики	<b>практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности</b>
Составители	<b>Щепетова Е.В., к.б.н., доцент, доцент кафедры органической, неорганической и фармацевтической химии</b>
Направление подготовки / специальность	<b>04.03.01 ХИМИЯ</b>
Направленность (профиль) ОПОП	
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Год приема	<b>2020</b>
Курс	<b>1</b>
Семестр	<b>2</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**1.1. Целью прохождения учебной практики** является: ознакомление студентов с направлением научных исследований кафедр факультета.

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

## 2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ, ФОРМЫ И МЕСТА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

**2.1. Вид практики** – учебная практика.

**2.2. Способ проведения практики** – стационарная.

**2.3. Форма проведения практики** – непрерывно.

**2.1. Места проведения практики** – специализированные лаборатории кафедры органической, неорганической и фармацевтической химии ауд. 123, 128 учебного корпуса №2.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ 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-4* – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

*УК-8* – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

б) общепрофессиональных (ОПК):

*ОПК-2* – способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучения структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;

*ОПК-6* – способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

**Таблица 1.**  
**Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-4	<p><i>ИУК-4.1.1</i> Стили общения в учебной лаборатории, в научном коллективе (сообществе) в зависимости от целей и условий взаимодействия с коллективом; язык жестов и терминологию</p> <p><i>ИУК-4.1.2</i> Стилистику ведения учебных записей, оформление официальных и неофициальных документов, деловую переписку в научном сообществе на русском языке</p> <p><i>ИУК-4.1.3</i> Способы построения собственного выступления с учетом аудитории и целей общения</p>	<p><i>ИУК-4.2.1</i> Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от целей и условий партнерства; адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуационным задачам</p> <p><i>ИУК-4.2.2</i> Анализировать официальные и неофициальные письма, проводить деловую переписку на русском языке с учетом стилистики оформления документов</p> <p><i>ИУК-4.2.3</i> Публично выступать на русском языке, выстраивать собственное выступление с учетом аудитории</p>	<p><i>ИУК-4.3.1</i> Языковыми стилями общения на русском языке в зависимости от целей и условий взаимодействия; основной терминологией и навыками применения языка жестов</p> <p><i>ИУК-4.3.2</i> Навыками составления официальных и неофициальных документов, инструментарием проведения деловой (научной) переписки на русском языке</p> <p><i>ИУК-4.3.3</i> Навыками и средствами оформления материалов для публичных выступлений на русском языке</p>
УК-8	<p><i>ИУК-8.1.1</i> Технику безопасности, включая технику пожарной безопасности при работе в химической лаборатории и в технологических условиях</p> <p><i>ИУК-8.1.2</i> Критерии деления химических веществ с учётом их физических и химических свойств на классы опасности, потенциальные риски длительного воздействия</p>	<p><i>ИУК-8.2.1</i> Анализировать факторы вредного влияния при обращении с веществами, идентифицировать вещества по классам опасности</p> <p><i>ИУК-8.2.2</i> Безопасно обращаться с химическими материалами с учётом их физических и химических свойств, проводить оценку возможных рисков</p>	<p><i>ИУК-8.3.1</i> Техникой безопасной работы в лаборатории, выявляет проблемы и предлагает способы ликвидации последствий при возникновении внештатной ситуации</p> <p><i>ИУК-8.3.2</i> Навыками безопасного обращения с химическими веществами с учётом их физических и химических свойств</p>

ОПК-2	<p><i>ИОПК-2.1.1</i> Теоретические аспекты и иметь представление об устройстве и принципах работы приборов для физико-химического и физического анализа: спектрофотометрах, иономеров, рН-метрах, хроматографов, рефрактометров. Требования ТУ и ГОСТ-ов</p> <p><i>ИОПК-2.1.2</i> Характеристику получаемых линий и сигналов (спектров, кривые титрования и т.п.), теоретические основы описания термодинамического процесса и условия равновесия процесса.</p>	<p><i>ИОПК-2.2.1</i> Использовать терминологию, осуществлять пробоподготовку и подготовку оборудования к выполнению работы: спектрофотометрия, ионометрия, рН-метрия, хроматография, рефрактометрия. Проводить анализ ТУ и ГОСТ-ов</p> <p><i>ИОПК-2.2.2</i> Определять по характеристическим линиям и сигналам (спектрам, кривым титрования и т.п.) состав смеси, термодинамический характер процесса, условия равновесия процесса.</p>	<p><i>ИОПК-2.3.1</i> Навыками пробоотбора и пробоподготовки, выполнения работы на приборах для физического и физико-химического анализа: рефрактометрия, спектрофотометрия, ионометрия, рН-метрия, хроматография. Навыками работы с ТУ и ГОСТ-ами</p> <p><i>ИОПК-2.3.2</i> Формульными зависимостями для расчета состава смеси, установления термодинамического характера процесса и условиями равновесия процесса.</p>
ОПК-6	<p><i>ИОПК-6.1.1</i> Теоретические основы современных методов статистической обработки результатов.</p> <p><i>ИОПК-6.1.2</i> Теоретические аспекты и иметь представление о возможностях визуализации полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций</p>	<p><i>ИОПК-6.2.1</i> Использовать вычислительный аппарат для проведения статистической обработки результатов.</p> <p><i>ИОПК-6.2.2</i> Визуализировать полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций в программных приложениях</p>	<p><i>ИОПК-6.3.1</i> Владеть иными способами (программными) для проведения статистической обработки данных.</p> <p><i>ИОПК-6.3.2</i> Программами и алгоритмами представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций</p>

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

##### 4.1. Учебная практика относится к базовой части программы (Б2. практики).

Практика встраивается в структуру ОПОП как стержень и преемственность содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника. «Входные» знания, умения и опыт деятельности обучающегося, необходимые для освоения практики, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин и учебной практики связаны со знанием теоретических и практических основ неорганической химии, 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 и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами и 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. Перечень последующих учебных дисциплин и (или) практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:**

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

## **5. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

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

**Таблица 2.**  
**Структура и содержание практики**

№	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводный инструктаж по технике безопасности. Структура, цели, задачи и направления научных исследований кафедры органической, неорганической и фармацевтической химии; аналитической и физической химии; НИЛ «Синтетические азаетероциклы и полупродукты для их синтеза», на базе которых осуществляется ознакомительная практика. План прохождения ознакомительной практики, требования к практикантам, перечень учебно-нормативной документации, правила ее оформления.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-6	6	Собеседование
2	Теоретический этап	Материально-техническая база кафедры органической, неорганической и фармацевтической химии; аналитической и физической химии и НИЛ «Синтетические азаетероциклы и полупродукты для их синтеза». Принцип работы аппаратуры, используемой в образовательных и научных целях, ее возможности и ограничения.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-6	38	Тестирование
3	Экспериментальный этап	Подготовительный этап экспериментальной части практики (пробоподготовка, выбор режимов работы аппаратуры). Проведение эксперимента. Регистрация и математическая обработка результатов химического эксперимента. Анализ результатов эксперимента.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-6	58	Собеседование

4	Заключительный этап	Подготовка и представление отчета по учебной (ознакомительной) практике.	УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-6	6	Подготовка отчета; Зачет
---	---------------------	--	--------------------------------	---	-----------------------------

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПОПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

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 зачет по практике.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПОПРАКТИКЕ

### 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 и прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

**Таблица 3.**  
**Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	УК-4, УК-8, ОПК-2, ОПК-6	Собеседование
2	Теоретический этап	УК-4, УК-8, ОПК-2, ОПК-6	Тестирование
3	Экспериментальный этап	УК-4, УК-8, ОПК-2, ОПК-6	Собеседование
4	Заключительный этап	УК-4, УК-8, ОПК-2, ОПК-6	Отчет

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкалоценивания

Для оценки выполнения студентом заданий по практике используются следующие показатели:

**Таблица 4**  
**Показатели оценивания результатов обучения по практике**

5 «отлично»	- выставляется студенту, если он подготовил отчет, который по форме и содержанию полностью соответствует требованиям, дал исчерпывающие ответы на вопросы комиссии, проявил творческие инициативы при выполнении научных исследований, которые завершились подготовкой научных работ (предоставлен портфолио);
----------------	--

4 «хорошо»	- выставляется студенту, если он подготовил отчет, который по форме и содержанию в целом соответствует требованиям, дал ответы на вопросы комиссии, проявил творческие инициативы при выполнении научных исследований, которые завершились подготовкой научных работ(предоставлен портфолио);
3 «удовлетворительно»	- выставляется студенту, если он подготовил отчет, который по форме и содержанию не соответствует требованиям, дал ответы не на все вопросы комиссии, не проявил творческие инициативы при выполнении научных исследований, которые завершились подготовкой научных работ (не предоставлен портфолио);
2 «неудовлетворительно»	- выставляется студенту, если он не подготовил отчет, не дал ответы на вопросы комиссии, не проявил творческие инициативы при выполнении научных исследований, которые завершились подготовкой научных работ (не предоставлен портфолио);

### **7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

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 труда 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:
- Быстро вливать кислоту вводу.
  - Вливать воду в кислоту.
  - Постепенно вливать кислоту в воду, перемешивая раствор.
  - Порядок сливания растворов не имеет значения.
4. Для нагревания жидкостей используют:
- Тонкостенную посуду;
  - Толстостенную посуду;
  - Мерные цилиндры
  - Фарфоровые стаканы
5. Пробирки перед нагреванием запрещается наполнять жидкостью:
- Более чем на  $1/3$ ;
  - Более чем на  $2/3$ ;
  - Более чем на  $1/2$
  - Более чем на  $3/4$
6. Для остывания сильно нагретых фарфоровых чашек их помещают на следующий предмет:
- Металлическое основание штатива.
  - Керамическую пластинку.
  - Кусок дерева.
  - Любой находящийся поблизости предмет.
7. Аппарат Киппа используют в лаборатории для получения:
- Водорода и углекислого газа.
  - Озона и кислорода.
  - Азота и хлора.
  - Этилена и метана.
8. Выберите неправильное условие:
- При собирании кислорода методом вытеснения воздуха склянку держать отверстием вверх.
  - При собирании водорода методом вытеснения воздуха склянку держат отверстием вниз.
  - При собирании водорода рядом с сосудом должна стоять зажженная спиртовка для проверки водорода на чистоту.
  - Наполнение склянок хлором производится в вытяжном шкафу.
9. При нагревании твердых веществ в пробирке необходимо:
- Взять пробирку в руки, и нагревать ту часть, где лежит вещество.
  - Закрепить пробирку в штативе, и нагревать ту часть, где лежит вещество.
  - Взять пробирку в руки, прогреть всю пробирку, а затем ту часть, где лежит вещество.
  - Закрепить пробирку в штативе, прогреть всю пробирку, а затем ту часть, где лежит вещество.
10. Работать с летучими и легко воспламеняющимися жидкостями можно:
- В кабинете без вытяжного устройства.
  - Около открытой форточки.
  - На открытом воздухе.
  - Только в вытяжном шкафу.
11. Концентрированная серная кислота очень хорошо поглощает влагу. Как называют это свойство? Выберите правильный ответ:
- гигроскопичность;
  - электропроводность;
  - нелетучесть;
  - окислительная способность.
12. В химической лаборатории
- можно перекусить;
  - можно смешивать реактивы, не пользуясь инструкцией;
  - можно бегать и шуметь;
  - следует соблюдать на рабочем месте чистоту и порядок.
13. Нельзя держать открытыми одновременно несколько склянок с реактивами, поскольку
- можно перепутать пробки склянок;
  - можно пролить реактивы;
  - получается беспорядок на рабочем столе;
  - все вышеперечисленное.
14. Пробирка для опыта должна быть чистой, так как
- это эстетично;
  - наличие грязи может сказаться на проведении опыта,
  - не имеет значения.
15. Чтобы определить газ по запаху, следует
- наклониться над пробиркой и глубоко вдохнуть;
  - направить воздух рукой от пробирки к носу и сделать осторожный вдох;
  - не знаю
16. Нагревая пробирку, необходимо держать ее так, чтобы отверстие было направлено





касаясь 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<sup>3</sup> шпателем небольшое количество кристаллического хлорида натрия (поваренной соли). Используя мерный цилиндр, отмерьте 50 см<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> воды и 5 см<sup>3</sup> 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, дождаввшись 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 технико-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<sup>3</sup> и концентрацией 0,01 моль/дм<sup>3</sup>.
- 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 ( $\rho=1,174$  г/см<sup>3</sup>), необходимый для приготовления 50 см<sup>3</sup> 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 (**ПРИЛОЖЕНИЕ1**);
- план выполнения учебной практики (**ПРИЛОЖЕНИЕ2**);
- отзыв научного руководителя о прохождении учебной практики (**ПРИЛОЖЕНИЕ3**);
- аннотацию;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц 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. 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 **ПРИЛОЖЕНИИ4**.

**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.

**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 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 ит.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 оформляются 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, Ъ, Ы, Ь. 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 знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

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			50 баллов	
Система штрафов				
1	Опоздание (два и более)	Минус 2 балла		По расписанию
2	Не готов к работе в лабораториях	Минус 3 балла		По расписанию
3	Пропуск занятий без уважительной причины (за одно занятие)	Минус 2 балла		По расписанию
4	Нарушение рабочей дисциплины	Минус 2 балла		По расписанию
5	Нарушение правил техники безопасности	Минус 1 балл		По расписанию

Преподаватель в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### а) Основная литература:

Великородов, А.В. Реакции, методы синтеза и идентификации в практикуме по органической химии: моногр. - Астрахань :Астраханский ун-т, 2013. - 318 с. - (М-во образования и науки РФ.АГУ). - ISBN 5-88200-941-3

Дунаев, С. Ф. Практикум по общей химии : учеб. пособие / Под ред. С. Ф. Дунаева. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Московского государственного университета, 2005. - 336 с. (Классический университетский учебник) - ISBN 5-211-04935-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html> (ЭБС «Консультант студента»)

Травень, В. Ф. Практикум по органической химии : учебное пособие / В. Ф. Травень, А. Е. Щекотихин - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 595 с. (Учебник для высшей школы) - ISBN 978-5-00101-510-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015109.html> (ЭБС «Консультант студента»)

4. Раменская, Г. В. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии : практикум / под ред. Г. В. Раменской. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 355 с. истем. требования: AdobeReader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-914-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001019145.html> (ЭБС «Консультант студента»).

5. Теренин, В. И. Практикум по органической химии / В. И. Теренин, М. В. Ливанцов, Л. И. Ливанцова и др. ; под ред. Н. С. Зефинова. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 571 с. Систем.требования: AdobeReader XI ; экран 10". (Учебник для высшей школы) - ISBN 978-5-00101-

- 781-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017813.html> (ЭБС «Консультант студента»)
6. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Практикум / Харитонов Ю. Я. , Григорьева В. Ю. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-1385-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413852.html> (ЭБС «Консультант студента»)
7. Хабибрахманова, В. Р. Техника проведения лабораторных исследований : учебное пособие / Хабибрахманова В. Р. - Казань : Издательство КНИГУ, 2017. - 152 с. - ISBN 978-5-7882-2263-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788222639.html> (ЭБС «Консультант студента»)
8. Бахтиярова, Ю. В. Основы химического эксперимента и занимательные опыты по химии : учебное пособие для вузов и школ / Ю. В. Бахтиярова, Р. Р. Миннуллин, В. И. Галкин. - Казань : Изд-во Казан.ун-та, 2014. - 144 с. - ISBN 978-5-00019-235-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000192351.html> (ЭБС «Консультант студента»)

б) Дополнительная литература:

1. 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, 2002
2. Коренман, Я. И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов. В 4-х книгах. Книга 3. Электрохимические методы анализа. / Коренман Я. И. - 2-е изд. ,перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2013. - 232 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб.заведений.) - ISBN 5-9532-0297-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202970.html> (ЭБС «Консультант студента»)
3. 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

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый в процессе прохождения практики

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](http://www.studentlibrary.ru). [Регистрация](#) с компьютеров АГУ

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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 ит.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 ит.д.);
- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) или иных информационных систем, сервисов имесенджеров.

## 9.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

### - Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
AdobeReader	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

### - Современные профессиональные базы данных, 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](http://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 органической, неорганической и фармацевтической химии, ауд.123, 128 учебного корпуса №2. Лаборатории обеспечены химическими реактивами, лабораторной посудой и оборудованием для проведения учебной практики: спектрофотометры; анализаторы жидкостей рН-метры «Эксперт-001», ионоселективные электроды, центрифуги, магнитные мешалки, сверхкритический флюидный экстрактор, ротационный испаритель.

При необходимости рабочая программа практики может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ**

**опрохождении \_\_\_\_\_ практики**

*название вида практики*

В

\_\_\_\_\_ *(наименование структурного подразделения, лаборатории)*

студента(ки) \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ отделения \_\_\_\_\_ факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ *(фамилия, имя, отчество)*

Сроки проведения практики с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *ФИО, должность*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочий график (план) проведения практики\*

Направление  
подготовки/специальность \_\_\_\_\_  
Профиль подготовки \_\_\_\_\_  
Форма обучения \_\_\_\_\_  
*очная, очно-заочная, заочная*  
Курс \_\_\_\_\_

ФГБОУ ВО «Астраханский  
государственный университет»

Структурное подразделение \_\_\_\_\_

Сроки проведения практики с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Вид практики \_\_\_\_\_  
*учебная, производственная*

№ п/п	Дата/Неделя прохождения практики	Формы прохождения практики (мероприятия, задания, поручения)	Результат
1.	1 неделя	Ознакомление с программой практики, получение индивидуального задания, совместного графика (плана) проведения практики. Решение организационных вопросов.	<i>Опрос</i>
2.	1 неделя	Прохождение инструктажа и ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	<i>Опрос</i>
.....			
5.	2 неделя	Анализ итогов работы в ходе проведения практики. Подготовка к прохождению и прохождению промежуточной аттестации.	<i>Итоговая отчётная конференция</i>

Руководитель (и) практики  
от университета

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ознакомлен(ны):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата:

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\*Рабочий график (план) проведения практики составляется руководителем практики от университета

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

опрохождении \_\_\_\_\_ практики

на студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы  
(фамилия, имя, отчество)

формы обучения \_\_\_\_\_

направления подготовки/специальность \_\_\_\_\_

Место практики \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия, структурного подразделения)

Студент выполнил задания программы практики \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Дополнительно ознакомился/изучил

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Заслуживает оценки \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
профильной организации

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ  
на учебную практику**

Обучающийся \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ формы обучения \_\_\_\_\_  
факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(фамилия, имя, отчество)*

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

*(полное наименование профильной организации)*

Адрес профильной организации: \_\_\_\_\_

*(указывается фактический адрес)*

Срок прохождения практики с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Обязанности обучающегося при прохождении практики:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Планируемые результаты практики:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от университета

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20г.

Согласовано:  
Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20г.

Задание принято к исполне-  
нию:

\_\_\_\_\_  
подпись обучающегося

\_\_\_\_\_  
ФИО обучающегося

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20г.

дата получения задания

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Требования к оформлению листов текстовой части.** Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 x 297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей:

- левое –30мм,
- правое –10мм,
- верхнее –15мм,
- нижнее –20мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом нижнем углу без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере текст должен быть оформлен в текстовом редакторе *WordforWindows*.

Типшрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14пт.

Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный. Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

**Требования к структуре текста.** Текст основной части разделяют на разделы, подразделы, пункты (ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 7.32-81).

*Разделы* должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами без точки. Каждый раздел пояснительной записки рекомендуется начинать с нового листа. Наименование разделов записываются в виде заголовков (симметрично тексту) с прописной буквы шрифта *TimesNewRoman*, полужирный, размер 16 пт.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенной точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Наименование подразделов записываются в виде заголовков (с абзаца) строчными буквами (кроме первой прописной), шрифт *TimesNewRoman*, полужирный, размер 14 пт. Подраздел допускается разбивать на пункты, нумерация которых выполняется аналогично.

**Пример: 1.2.3 - обозначает раздел 1, подраздел 2, пункт 3**

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

*Пример:*

- а)** \_\_\_\_\_
- б)** \_\_\_\_\_
- 1)** \_\_\_\_\_
- 2)** \_\_\_\_\_
- в)** \_\_\_\_\_

«Введение» и «Заключение» не нумеруются.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими. Наименование разделов и подразделов записывают с абзацного отступа с первой прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом должно быть равно 15 мм. Расстояние между заголовками разделов и подраздела – 8 мм. Расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком подраздела – 15 мм. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

**Требования к изложению текста.** Изложение содержания отчета должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научные термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научной литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в отчете принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «оглавлением».

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

применять знак для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «±»;

- применять без числовых значений математические знаки, например:

- > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно),

- ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);

- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

**Правила печатания знаков.** Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом. Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: слово<sup>1</sup>, 1 Слово).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п. Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор. Напр.: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. Например: в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.

Употребляемые только при цифрах: в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р. Например: 20 млн. р., 5 р. 20 к.

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).

В отчете следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: 20.5 кг, 438 Дж/(кг·К), 36 °С. При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

**Требования к оформлению формул.** Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *EquationEditor* вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 пт;
- крупный индекс – 10 пт;
- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например, (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста.

Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. Например: Из формулы (3.1) следует...

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ( $=$ ;  $\neq$ ;  $\geq$ ;  $\leq$  и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косоугольного креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

**Требования к оформлению иллюстраций.** Иллюстрации, сопровождающие отчет, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Если ширина рисунка больше 8 см, то его располагают симметрично посередине. Если его ширина менее 8 см, то рисунок, как правило, располагают с краю, в обрамлении текста. Допускается размещение нескольких иллюстраций на одном листе. Иллюстрации могут быть расположены по тексту отчета, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими буквами (если их более одной) и обозначаются словом «рисунок» (сокращенно – **Рис. 12 пт**). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис.1**, так и индексационной (по главам отчета, например, **Рис.3.1**). Иллюстрации могут иметь, при необходимости, наименование и экспликацию (поясняющий текст или данные). Наименование помещают под иллюстрацией, а экспликацию под наименованием. В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис.3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на рис.3.1».

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят. Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

- либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *WordArt*, а так же диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

- либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

**Требования к оформлению таблицы.** Цифровой материал принято помещать в таблицы. Таблицы помещают непосредственно после абзацев, содержащих ссылку на них, а если места недостаточно, то в начале следующей страницы.

Все таблицы должны быть пронумерованы. Все таблицы нумеруются. Нумерация таблиц может быть как сквозной, так и индексационной (в пределах раздела) арабскими цифрами. При индексационной нумерации, номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера, разделенного точкой. Например, **Таблица 1.1** (шрифт полужирный 12 пт) – пишется над правым верхним углом таблицы без значка № перед цифрой и точки после нее.

Таблицы снабжают тематическими заголовками (шрифт полужирный 12 пт), которые

располагаются посередине страницы и пишут прописным шрифтом без точки на конце. Заголовок и слова таблицы начинают писать с прописной буквы. Высота таблицы с записями в одну строку должна быть не более 8 мм. Если в таблице встречается повторяющийся текст, то при первом же повторении допускается писать слово «то же», а далее кавычками ( " ). Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, символов не допускается. Если цифровые или текстовые данные не приводятся в какой-либо строке таблицы, то на ней ставят прочерк (–). Цифры в графах таблиц располагают так, чтобы они следовали одни под другими (шрифт 12пт).

При переносе таблицы на другой лист заголовок помещают над первой частью, над последующими пишут надписи «**продолжение таблицы 1.2**». Единственная таблица не нумеруется. Сноски к таблице печатают непосредственно под ней.

#### **Оформление списка литературы**

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц.

При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов – Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб).

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), наименование серии, год выпуска, том, номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья.

Сведения об отчете по НИР должны включать: заглавие отчета (после заглавия в скобках приводят слово «отчет»), его шифр, инвентарный номер, наименование организации, выпустившей отчет, фамилию и инициалы руководителя НИР, город и год выпуска, количество страниц отчета. Сведения о стандарте должны включать: обозначение и наименование стандарта.

Примеры:

#### **Книги одного, двух, трех авторов**

1. Коренман, И. М. Фотометрический анализ: Методы определения орган. соединений / И.М. Коренман. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1975. — 359с.
  2. Энтелис, С. Г. Кинетика реакций в жидкой фазе: Количеств, учет влияния среды / С.Г. Энтелис, Р.П. Тигер. — М.: Химия, 1973. — 416.
  3. Фиалков, Н. Я. Физическая химия неводных растворов / Н. Я. Фиалков, А. Н. Житомирский, Ю. Н. Тарасенко. — Л.: Химия. Ленингр. отд-ние, 1973. — 376с.
  4. Flanaut, J. Leselementsdesterresrares / J. Flanaut. — Paris: Masson, 1969. — 165 p.
- Книги четырех и более авторов, а также сборникстатей
5. Комплексные соединения в аналитической химии: Теория и практика применения / Ф. Умланд, А. Янсен, Д. Тириг, Г. Вюнш. — М.: Мир, 1975. — 531с.
  6. Обеспечение качества результатов химического анализа / П. Буйташ, Н. М. Кузьмин, Л. Лейстнер и др. — М.: Наука, 1993. — 165с.
  7. Аналитическая химия и экстракционные процессы: Сб. ст. / Отв. ред. А. Т. Пилипенко, Б. И. Набиванец. — Киев: Наук, думка, 1970. — 119с.
  8. Пиразолонь в аналитической химии: Тез.докл. конф., Пермь, 24-27 июня 1980 г. Пермь: ПГУ, 1980.-118с.
  9. Experiments in materials science / E.C. Subbarac, D. Chakravorty, M.F. Merriam, V. Raghavan. — New York a.c: Mc Graw-Hill, 1972. — 274 p.

#### **Статьи из журналов и газет**

10. Чалков, Н.Я. Химико-спектральный анализ металлов высокой чистоты / Н.Я. Чалков// Завод, лаб. — 1980. — Т. 46, № 9. — С.813-814.
11. Козлов, Н.С. Синтез и свойства фторосодержащих ароматических азометинов/ Н.С. Козлов, Л.Ф. Гладченко // Изв. АН БССР. Сер.хим. наук. — 1981. — № 1. — С.86-89.
12. Марчак, Т.В. Сорбционно-фотометрическое определение микроколичеств никеля /Т.В. Марчак, Г.Д. Брыкина, Т.А. Белявская//Журн.аналит.химии.—1981.—Т.36,№3. — С.513-517.
13. Определение водорода в магнии, цирконии, натрии и литии на установке С2532 / Е.Д. Маликова, В.П. Велюханов, Л.С. Махинова, Л.Л. Кунин//Журн. физ. химии.—1980. — Т. 54, вып. 11. — С. 2846-2848.
14. Влияние аминов и анионного состава раствора на электровосстановление таллия на ртути /Л.И. Громик, Т.Ф. Дьяченко, И.П. Бондаренко и др.// Вопр. химии и хим. технологии (Харьков). — 1980. — № 59. -С.42-45.
15. Иванов, Н. Стальной зажим: ЕС пытается ограничить поставки металла из России/ Николай Иванов // Коммерсантъ. — 2001. — 4 дек. — С.8.
16. Mukai, K. Determination of phosphorus in hypereutectic aluminium-silicon alloys/ К.Мukai // Talanta. — 1972.-Уол. 19, № 4 — P. 489-495.

**Статья из продолжающегося издания**

17. Живописцев, В.П. Комплексные соединения тория с диантипирилметаном / В.П. Живописцев, Л.П. Пятосин // Учен. зап. / Перм. ун-т. — 1970. — № 207. — С.184-191.

**Статьи из неперодических сборников**

18. Любомилова, Г.В. Определение алюминия в тантало-ниобиевых минералах / Г.В. Любомилова, А.Д. Миллер // Новые метод, исслед. по анализу редкоземельн. минералов, руд и горн, пород. — М., 1970. — С. 90-93.
19. Маркович, Дж. Ассоциация солей длинноцепочечных третичных аминов в углеводородах / Дж. Маркович, А. Кертес // Химия экстракции: Докл. Межд. конф., Гетеборг, Швеция, 27 авг. — 1 сент. 1966. — М., 1971. — С.223-231.

**Диссертация**

20. Ганюхина, Т.Г. Модификация свойств ПВХ в процессе синтеза: Дис. канд. хим. наук: 02.00.06 / Т.Г. Ганюхина. — Н. Новгород, 1999. — 109 с.

**Автореферат диссертации**

21. Балашова, Т.В. Синтез, строение и свойства бипиридилных комплексов редкоземельных элементов: Автореф. дис.канд. хим. наук: 02.00.08 /Т. В. Балашова. — Н. Новгород, 2001. — 21с.

**Патентные документы**

24. А.с. 1007970 СССР, МКИ4 В 03 С 7/12, А 22 С 17/04. Устройство для разделения многокомпонентного сырья/Б.С.Бабакин, Э.И.Каухчешвили, А.И.Ангелов(СССР).— № 3599260/28-13; Заявлено 2.06.85; Опубл. 30.10.85, Бюл. № 28. — 2 с.
25. Пат. 4194039 США, МКИЗ В 32 В 7/2, В 32 В 27/08. Multi-layer poivolefin shrink film / W.V. Muelier; W.R. Grace & Co. — № 896963; Заявлено 17.04.78; Опубл. 18.03.80. — 3 с.
26. Заявка 54-161681 Япония, МКИ2 В 29 D 23/18. Способ изготовления гибких трубок / ЁсиакиИнаба; К.К. ТоеКасэй. — № 53-69874; Заявлено 12.06.78; Опубл.21.12.79. — 4 с.

**Стандарт**

27. ГОСТ 10749.1-80. Спирт этиловый технический. Методы анализа. — Взамен ГОСТ 10749-72; Введ. 01.01.82 до 01.01.87. — М.: Изд-во стандартов, 1981. — 4с.
28. Отчет о НИР. Проведение испытания теплотехнических свойств камеры КХС-2 — 12-ВЗ: Отчет о НИР (промежуточ.) / Всесоюз. заоч. ин-т пищ. пром-сти (ВЗИПП); Руководитель В. М. Шавра. — ОЦО 102ТЗ; Кг ГР 80057138; Инв.№Б119699.-М., 1981. — 90 с.

**Электронные ресурсы**

29. Н.И. Кубракова, О.М. Васильева; под ред. Н.И. Размариловой. – Электрон.текстовые дан. (1 файл). – Томск, 2004. – Режим доступа: <http://www.lib.tru.ru/fullex/m/2004/m26.pdf> , свободный. – Загл. сэкрана.
30. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. Технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон. Дан. – М.: Рос.гос. б.ка, 1977 – Режим доступа: <http://www.rsb.ru>, свободный. – Загл. сэкрана.

***Реферат***

31. [Реферат] // Химия: РЖ. — 1981. — № 1, вып. 19С — С. 38 (1 С138). Реф. Ст.: Richardson, S. M. Simulation of injection moulding / S.M. Richardson, H.J. Pearson, J.R.A. Pearson // Plast and Rubber: Process. — 1980. — Vol. 5, № 2. — P. 55 — 60.

**ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ПРОХОДЯЩИХ ПРАКТИКУ**

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

- 1.1. Настоящая Инструкция определяет требования охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности для обучающихся АГУ (далее - университет), направленных для прохождения практики.
- 1.2. Обучающиеся, проходящие практику, допускаются к выполнению работ только при наличии соответствующих документов для прохождения практики и прохождения инструктажа по охране труда (далее - инструктаж)
- 1.3. Первичный инструктаж проводится руководителем практики от университета, последующие - руководителем практики от профильной организации по месту прохождения практики. В случае прохождения практики обучающимся в университете инструктаж проводит только руководитель практики от университета.
- 1.4. Факт проведения инструктажа должен быть зафиксирован в дневнике по практике в специально отведенном для этого разделе. Допускается дополнительная фиксация факта инструктажа обучающегося в специальном журнале учета.
- 1.5. Каждый обучающийся, выходящий на практику, должен:
  - знать место хранения аптечки первой помощи;
  - знать телефоны аварийных служб;
  - уметь правильно действовать при возникновении внештатных ситуаций (пожара, урагана, террористического акта и др.).
  - соблюдать требования пожарной безопасности;
  - знать план эвакуации людей в случае пожара (расположен в коридоре);
  - знать место расположения огнетушителей, внутренних пожарных гидрантов и правила пользования ими, при необходимости использовать их.

**2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

- 2.1. Прибыть на работу заблаговременно для исключения случаев травматизма, при этом:
  - не подниматься и не спускаться бегом по лестницам;
  - не садиться и не облокачиваться на ограждения и случайные предметы;
  - обращать внимание на знаки безопасности, сигналы и выполнять их требования;
  - не приступать к работе в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.
- 2.2. Осмотреть рабочее место и оборудование. Проверить оснащенность рабочего места необходимым для работы оборудованием, инвентарем, приспособлениями и инструментами. Убрать все лишние предметы.
- 2.3. Отрегулировать уровень освещенности рабочего места.
- 2.4. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить руководителю практики и до устранения неполадок и разрешения руководителя к работе не приступать.
- 2.5. По пути к месту практики и обратно:
  - 2.5.1. Избегать экстремальных условий на пути следования.
  - 2.5.2. Соблюдать правила дорожного движения и правила поведения в транспортных средствах.
  - 2.5.3. Соблюдать осторожность при обходе транспортных средств и других препятствий, ограничивающих видимость проезжей части.
  - 2.5.4. В период неблагоприятных погодных условий (гололед, снегопад, туман) соблюдать особую осторожность.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИБЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

- 3.1. На рабочих местах, оснащенных персональными компьютерами:
- 3.1.1. Экран должен находиться ниже уровня глаз на 5 град и располагаться в прямой плоскости или с наклоном на оператора (15град.).
- 3.1.2. Расстояние от глаз оператора до экрана должно быть в пределах 60-80см.
- 3.1.3. Местный источник света по отношению к рабочему месту должен располагаться таким образом, чтобы исключить попадание в глаза прямого света, и должен обеспечивать равномерную освещенность на поверхности 40 x 40 см, не создавать слепящих бликов на клавиатуре и других частях пульта, а также на экране видеотерминала в направлении глазработника.
- 3.1.4. Для снижения зрительного и общего утомления после каждого часа работы необходимо делать перерывы.
- 3.1.5. Необходимо в течение всего рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место.
- 3.1.6. Во время работы запрещается:
- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;
  - производить переключение разъемов интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
  - загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами;
  - допускать захламленность рабочего места;
  - производить отключение питания во время выполнения активной задачи;
  - допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств;
  - включать сильно охлажденное (только что принесенное с улицы в зимнее время) оборудование до его прогрева;
  - производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования.
- 3.2. При работе с электроприборами и оргтехникой (персональные компьютеры, принтеры, сканеры, копировальные аппараты, факсы, бытовые электроприборы, приборы освещения):
- 3.2.1. Автоматические выключатели и электрические предохранители должны быть всегда исправны.
- 3.2.2. Изоляция электропроводки, электроприборов, выключателей, штепсельных розеток, ламповых патронов и светильников, а также шнуров, с помощью которых включаются в электросеть электроприборы, должны быть в исправном состоянии.
- 3.2.3. Электроприборы необходимо хранить в сухом месте, избегать резких колебаний температуры, вибрации, сотрясений.
- 3.2.4. Для подогрева воды пользоваться сертифицированными электроприборами с закрытой спиралью и устройством автоматического отключения, с применением несгораемых подставок.
- 3.2.5. Запрещается:
- пользоваться неисправными электроприборами и электропроводкой;
  - очищать от загрязнения и пыли включенные осветительные аппараты и электрические лампы;
  - ремонтировать электроприборы самостоятельно;
  - подвешивать электропровода на гвоздях, металлических и деревянных предметах, перекручивать провод, закладывать провод и шнуры на водопроводные трубы и батареи отопления, вешать что-либо на провода, вытягивать за шнур вилку из розетки;
  - прикасаться одновременно к персональному компьютеру и к устройствам, имеющим соединение с землей (радиаторы отопления, водопроводные краны, трубы и т.п.), а также прикасаться к электрическим проводам, неизолированным и не огражденным токоведущим частям электрических устройств, аппаратов и приборов (розеток, патронов, переключателей, предохранителей);
  - применять на открытом воздухе бытовые электроприборы и переносные светильники,

предназначенные для работы в помещениях;

- пользоваться самодельными электронагревательными приборами и электроприборами с открытой спиралью;
- наступать на переносимые электрические провода, лежащие на полу.

3.3. При перерыве в подаче электроэнергии и уходе с рабочего места выключать оборудование.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

- 4.1. Немедленно прекратить работу, отключить персональный компьютер, иное электрооборудование и доложить руководителю работ, если: обнаружены механические повреждения и иные дефекты электрооборудования из электропроводки;
- наблюдается повышенный уровень шума при работе оборудования;
  - наблюдается повышенное тепловыделение от оборудования;
  - мерцание экрана прекращается;
  - наблюдается неконтролируемое движение изображения на экране;
  - чувствуется запах гари и дыма;
  - прекращена подача электроэнергии.
- 4.2. Не приступать к работе до полного устранения неисправностей.
- 4.3. В случае возгорания или пожара работники (в том числе и обучающиеся, проходящие производственную практику) должны немедленно прекратить работу, отключить электроприборы, вызвать пожарную бригаду по телефону 101, сообщить руководителю работ и приступить к ликвидации очага пожара имеющимися средствами огне- тушения.
- 4.4. При обнаружении запаха газа в помещении:
- предупредить работников, находящихся в помещении, о недопустимости пользования открытым огнем, курения, включения и выключения электрического освещения и электроприборов;
  - открыть окна (форточки, фрамуги) и проветрить помещение;
  - сообщить об этом администрации организации, а при необходимости - вызвать работников аварийной газовой службы по телефону 104.
- 4.5. При несчастном случае:
- освободить пострадавшего от травмирующего фактора,
  - поставить в известность руководителя работ,
  - оказать пострадавшему первую доврачебную помощь,
  - по возможности сохранить неизменной ситуацию до начала расследования причин несчастного случая, если это не приведет к аварии или травмированию других людей,
  - при необходимости вызвать бригаду скорой помощи по телефону 103 или помочь доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

#### **5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ**

- 5.1. Привести в порядок рабочее место.
- 5.2. Отключить и обесточить оборудование.
- 5.3. При выходе из здания организации (предприятия):
- убедиться в отсутствии движущегося транспорта;
  - ходить по тротуарам и пешеходным дорожкам.

#### **6. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

6.1. Обучающиеся, проходящие практику, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством за соблюдение требований Инструкции, производственный травматизм и аварии, которые произошли по их вине в связи с выполняемой ими работой.

## ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ПРОХОДЯЩИХ ПРАКТИКУ

### 1. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Каждому обучающемуся, выходящему на практику, запрещается:

- курить на территории организации, в зданиях и закрытых спортивных сооружениях, на рабочих местах, в кабинетах и помещениях, за исключением специально отведенных мест для курения;
- хранить и применять пиротехнику, легко воспламеняющиеся и горючие жидкости, взрывчатые вещества, баллоны с газами и другие взрыво- и пожароопасные вещества и материалы;
- загромождать мебелью, оборудованием двери, проходы, выходы, коридоры, лестницы;
- разводить огонь, костры, сжигать отходы в зданиях и на территории университета;
- пользоваться поврежденными розетками;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами;
- оставлять без присмотра включенные в сеть электронагревательные приборы;
- применять нестандартные нагревательные приборы;
- подключать более двух потребителей электроэнергии к одному источнику электропитания;
- использовать времянок, скручивание и оттяжку электропроводов. Все провода к электроустановкам должны быть надежно закреплены и не касаться пола;
- использовать первичные средства пожаротушения не по назначению.

1.2. При обнаружении пожара обучающиеся, проходящие практику, обязаны:

1.2.1. Информировать руководителей:

- о возгорании, "хлопке", взрывном воспламенении горючих паров, газов, о возникшей аварии или аварийной ситуации;
- о каждом случае травмы, отравления, ожоге, полученном лично или другими обучающимися.

1.2.2. Немедленно сообщить в пожарную службу по телефону 01 или с мобильного телефона 101 или 112 о возникновении пожара, месте возгорания, указать адрес объекта, ФИО сообщившего. В случае установления случаев получения ожогов, травм, отравления сообщить в скорую помощь по телефону 03 или с мобильного телефона 103 или 112;

1.2.3. Оповестить людей о пожаре, задействовать систему оповещения о пожаре (путем нажатия на ручной пожарный оповещатель);

1.2.4. Отключить от электросети имеющиеся в помещении электроприборы;

1.2.5. Быстро одеться по сезону, забрать документы и ценные вещи (если есть такая возможность);

1.2.6. Покидая помещение плотно закрыть за собой все окна и двери (не закрывая на замок).

1.2.7. Эвакуироваться в безопасную зону согласно плану эвакуации через основной или запасной выход (при этом пользоваться лифтом запрещено), организовать по возможности помощь при эвакуации других людей;

1.2.8. На начальной стадии пожара, принять по возможности меры по его тушению с использованием первичных средств пожаротушения и соблюдением мер безопасности;

1.2.9. Находиться в безопасной зоне, не покидать её, не входить в здание до официального разрешения руководителя тушения пожара;

1.2.10. Неукоснительно соблюдать распоряжения членов групп быстрого реагирования и лиц, ответственных за обеспечение пожарной безопасности.

1.2.11. В случае если выйти из помещения не представляется возможным, необходимо:

- закрыть окна, но не опускать жалюзи;
- выключить электричество и перекрыть газ;
- снять занавески (так как стекла под воздействием тепла могут треснуть и огонь легко найдет на что переключиться);
- отодвинуть от окон все предметы, которые могут загореться;
- облить пол и двери водой, понизив, таким образом, их температуру;
- закрыть щели дверей и вентиляционные отверстия мокрыми одеялами, полотенцами и т.п.;
- если дым уже проник в комнату, держаться около пола;
- по прибытии сотрудников пожарной охраны привлечь их внимание, позвать на помощь.

1.3. Правила пользования первичных средств пожаротушения.

1.3.1. При использовании огнетушителя необходимо:

- поднести его как можно ближе к огню;
- сорвать пломбу, выдернуть чеку;
- направив раструб (шланг) в сторону очага пожара, нажать на рычаг пистолета;
- с помощью раструба (шланга) струю выходящего огнетушащего вещества последовательно переводить с одного горящего места на другое;
- держать его по возможности, вертикально, переворачивать огнетушитель не требуется;
- при тушении электроустановок под напряжением не допускается подводить раструб (шланг) к электроустановке или пламени ближе 1 м;
- необходимо соблюдать осторожность при выпуске огнетушащего вещества из раструба (шланга), так как температура на его поверхности понижается до минус 60 - 70 градусов С;
- после применения огнетушителя в закрытом помещении помещение необходимо проветрить;

1.3.2. При использовании внутреннего пожарного гидранта действуют два человека, при этом необходимо:

- раскатать пожарный рукав;
- один человек открывает вентиль для пуска воды, второй направляет стволом струю воды на очаг горения.

## **2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

2.1. Если у пострадавшего нет сознания и нет пульса на сонной артерии, необходимо приступить к реанимации. Комплекс реанимации проводится с помощью двух основных приемов:

2.1.1. Искусственное дыхание путем вдвухания изо «рта в рот». Для проведения искусственного дыхания «рот в рот» пострадавшего нужно уложить на спину, стать сбоку, зажать нос, захватить подбородок, запрокинуть голову пострадавшего и сделать максимальный выдох ему в рот (желательно через марлю, салфетку или маску «рот в рот»).

2.1.2. Поддерживание у пострадавшего искусственного кровообращения путем непрямого массажа сердца. Для проведения непрямого массажа сердца необходимо обнажить грудную клетку пострадавшего. Оказывающий помощь кладет ладони одна поверх другой на нижнюю треть грудной клетки и с силой быстрым толчком надавливает на грудину примерно 1 раз в секунду. Глубина продавливания грудной клетки должна быть не менее 3-4 см. Нельзя давить на окончания ребер и мягкие ткани (можно повредить внутренние органы). Независимо от количества участников реанимационных мероприятий оптимальное соотношение надавливаний на грудную клетку и вдохов вентиляции легких - 30:2. Выполнять комплекс реанимации: до появления самостоятельной сердечной деятельности, до прибытия медицинских работников, либо до появления признаков биологической смерти.

2.2. Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии (обморок), необходимо приподнять ноги, ослабить ремень, обеспечить доступ свежего воздуха, обрызгать лицо холодной водой и дать подышать нашатырным спиртом на комкеваты.

- 2.3. Если в течение 3-4 минут сознание не появилось (состояние комы) - повернуть пострадавшего на живот, очистить ротовую полость, приложить холод к голове.
- 2.4. При артериальном кровотечении - наложить кровоостанавливающий жгут (жгут на конечность можно наложить не более чем на 1 час, затем через каждые 30 мин. следует ослаблять жгут на 20 - 30сек.).
- 2.5. При наличии ран - наложить повязку (накрыть рану любой чистой салфеткой, салфетку прибинтовать или прикрепить лейкопластырем).
- 2.6. При подозрении на переломы костей конечностей - зафиксировать конечность с помощью шин или подручных средств.
- 2.7. При поражении электрическим током нужно освободить пострадавшего от действия тока, обесточив установку и оттащив пострадавшего за одежду. В случае необходимости выполнять реанимационные мероприятия. При электрических ожогах и ранах  
- наложить повязки.
- 2.8. При воспламенении одежды необходимо загасить огонь на пострадавшем, набросив на него асбестовое или шерстяное одеяло, кошму и т.п. (не бегать!). При термических ожогах без нарушения целостности ожоговых пузырей обожженное место следует подставить под не сильную струю холодной воды на 10-15 мин и/или приложить холод на 20-30 мин. При термических ожогах с нарушением целостности ожоговых пузырей - накрыть сухой чистой тканью, поверх сухой ткани приложить холод.
- 2.9. При ожогах кожи химическими веществами, особенно кислотами и щелочами: пораженные участки кожи следует промыть под струей холодной воды до прибытия «скорой помощи».
- 2.10. При попадании в глаза едких химических веществ необходимо промыть их под струей холодной воды так, чтобы она стекала от носа к виску.
- 2.11. При отравлениях ядовитыми газами - вынести пострадавшего на свежий воздух, при необходимости выполнять реанимационные мероприятия.

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

*наименование факультета*

**ЖУРНАЛ**

регистрации инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности для обучающихся, проходящих \_\_\_\_\_ практику  
*вид практики*

Начат «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Окончен «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата проведения инструктажа	ФИО инструктируемого	Группа	Вид инструктажа (первичный, повторный, внеплановый)	Подпись инструктируемого	ФИО инструктирующего	Подпись лица, проводившего инструктаж

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

*наименование факультета*

**ЖУРНАЛ**

**регистрации инструктажа по ознакомлению с требованиями пожарной безопасности для обучающихся, проходящих \_\_\_\_\_ практику**  
*вид практики*

**Начат «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

**Окончен «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

Дата проведения инструктажа	ФИО инструктируемого	Группа	Вид инструктажа (первичный, повторный, внеплановый)	Подпись инструктируемого	ФИО инструктирующего	Подпись лица, проводившего инструктаж