

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

_____ А.Г. Тырков

04 апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ХМ

_____ Л.А. Джигола

04 апреля 2024 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА
Составитель(и)	Тырков А.Г., профессор, д.х.н., профессор;
Согласовано с работодателями	Ежова И.Н., Генеральный директор, ООО НПП «Вулкан»;
	Орлова О.В., Главный технолог, ФГУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Астраханской области»;
Направление подготовки / специальность	04.03.01 ХИМИЯ
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ХИМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приёма	2024
Курс	4 (по очной форме)
Семестр	7 (по очной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целями прохождения производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин (модулей);
- сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы;
- познакомить студентов с работой химико-технологических предприятий региона;
- привитие студентам навыков научно-исследовательской работы, поиску и анализу научной литературы, технике химического эксперимента, обработки и анализу полученных результатов.

1.2. Задачи прохождения производственной практики:

- формирование у студентов научного мышления и подготовка их к активной творческой научно-исследовательской работе по разработке и созданию новых перспективных материалов, а также процессов их получения и внедрения в практику. Научно-исследовательская работа служит этапом для подготовки студентов к выполнению бакалаврской работы.
- ознакомление с аппаратным оснащением и условиями проведения современного эксперимента, процессами интерпретации и грамотного оценивания экспериментальных данных, в том числе публикуемых в научной литературе;
- формирование прогностического понимания фундаментальных проблем и практических методов их решения в области современной химии;
- формирование готовности к самостоятельной эксплуатации современного лабораторного оборудования и приборов по избранному направлению исследований;
- развитие у студентов критического мышления, способности адаптировать и применять общие методы к решению нестандартных типов проблем;
- формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, успешно применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной мобильности и устойчивости выпускников на рынке труда в условиях конкурентной среды.

2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО – центр лабораторного анализа и технических измерений по Астраханской области» (договор № 874а-19 от 21 августа 2019 г.), ОАО «Технология магнитных материалов» (договор № 1832-13 от 31.10.2013 г.), ООО НПП «Вулкан» (договор № 1520-18 от 26.3.2018 г.), ЗАО «Центр по испытаниям, внедрению, сертификации продукции, стандартизации и метрологии» (договор № 2515-16 от 01.11.2016 г.).

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) Универсальные компетенции:

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 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»

в) профессиональные компетенции:

ПК-5 «Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках».

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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	Деловой перепиской на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
	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 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Факторы риска и уметь обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Способами обеспечения личной безопасности и безопасности 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	Использовать методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формировать культуру безопасного и	Методами защиты, а также их применением в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формированием культуры

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		безопасного и ответственного поведения	ответственного поведения	безопасного и ответственного поведения
ПК-5 Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-5.1 Критически анализирует полученные результаты исследований в выбранной области химии, выявляет достоинства и недостатки;	Способы анализа полученных результатов исследований в выбранной области химии и выявление их достоинств и недостатков	Критически анализировать полученные результаты исследований в выбранной области химии и выявлять их достоинства и недостатки	Способами анализа полученных результатов исследований в выбранной области химии
	ПК-5.2 Готовит отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии;	Технологию создания отдельных разделов отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии	Применять технологию создания отдельных разделов отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии	Способами создания отдельных разделов отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии
	ПК-5.3 Формулирует рекомендации по продолжению исследования в выбранной области химии.	Методы формулирования рекомендаций по продолжению исследования в выбранной области химии	Формулировать рекомендации по продолжению исследования в выбранной области химии	Методами формулирования рекомендаций по продолжению исследования в выбранной области химии

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Производственная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Подготовка бакалавра имеет многоцелевой, междисциплинарный характер. Квалификационные возможности выпускника приобретаются в результате обучения, включающего общую и специальную подготовку, сформированную на основе гармоничного сочетания фундаментальных естественнонаучных знаний по химии, физике, математике и информатике с практическим овладением экспериментальными методами исследования.

Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами и практиками: неорганическая, аналитическая, органическая, физическая химия, химическая технология, учебная практика, производственная практика.

Для успешного прохождения технологической практики необходимо:

- владеть знаниями следующих дисциплин, относящихся к различным циклам учебной программы подготовки бакалавра химии: аналитическая химия (физико-химические методы анализа); кристаллохимия (рентгеноструктурный анализ); квантовая химия и строение вещества; физическая химия (термодинамика, кинетика); высшая математика (основы математического анализа, численные методы, теория вероятности и математическая статистика); физика (молекулярная физика, оптика и магнетизм);
- уметь применять теоретические знания для решения практических задач в сфере профессиональной деятельности;

- иметь навыки работы на современном оборудовании, навыки обработки и представления полученных экспериментальных данных средствами вычислительной техники и прикладных программных комплексов.

Знания, умения и навыки, приобретенные студентами при прохождении производственной практики (НИР), находят широкое применение при подготовке бакалаврской работы.

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

- неорганическая химия, аналитическая химия, органическая химия, физическая химия, химическая технология, процессы и аппараты защиты окружающей среды, средства и методы обеспечения экологической безопасности, учебная практика, производственная практика (НИР).

Знания: факторов риска и уметь обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

Умения: обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

Навыки: способов обеспечения личной безопасности и безопасности окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

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

– производственная практика (преддипломная).

5. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объём практики составляет 6 зачётных единицы, 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	Проведение установочной конференции, в задачи которой входят ознакомление студентов с целями, задачами практики, календарным планом практики, обязанностями студента-практиканта, инструктаж по правилам техники безопасности, требованиями к дневнику и отчету по практике. Распределение индивидуальных заданий.	УК-4, УК-8, ПК-5	4	Текущая аттестация
Производственный этап	Знакомство с предприятием. Прохождение студентами химико-технологической практики на предприятиях по индивидуальной программе, выполнение производственных и экспериментальных задач,	УК-4, УК-8, ПК-5	182	Текущая аттестация

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоёмкость (в академ. часах)	Форма текущего контроля
	связанных со сбором, обработкой и систематизацией фактического и литературного материала, проведение наблюдений и измерительных операций, ведение дневника.			
Заключительный этап	Подготовка и представление отчета по химико-технологической практике. Проведение заключительной конференции по итогам производственной практики с представителями принимающих организаций.	УК-4, УК-8, ПК-5	30	Дифференцированный зачет

6. ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачёт.

Формой отчётности по итогам практики является отчет о практике.

По каждому этапу прохождения технологической практики проводится промежуточная аттестация в виде беседы с руководителем практики. После принятия преподавателем отчета о проделанной работе, с каждым студентом проводится зачетное собеседование, где он должен показать уровень знаний, умений или навыков, полученных при прохождении технологической практики. На основании суммы показателей студент получает дифференцированный зачёт.

В отчете по технологической практике студенты должны показать свое умение анализировать и оценивать полученные результаты. 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 3**) и должен состоять из следующих разделов:

- титульный лист (**Приложение 2**);
- план прохождения технологической практики (**Приложение 1**);
- отзыв руководителя практики (в свободном стиле, для внешних руководителей должен быть заверен печатью учреждения, где студент проходил практику);
- аннотацию;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (в случае необходимости);

Титульный лист отчёта. Титульный лист является первым листом отчёта. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа отчёта приведен в Приложении 1. В примере необходимо оставить только тип практики и направление подготовки.

Индивидуальный план прохождения производственной практики.

Индивидуальный план прохождения практики располагается сразу после титульного листа. Индивидуальный план прохождения практики содержит наименование факультета, выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента и руководителя практики, наименование направления подготовки, дату выдачи и формулировку задания. Формулировка задания индивидуального плана содержит цель и содержание практики для конкретного студента, период выполнения и результаты. Задание подписывается руководителем практики и студентом. Форма бланка индивидуального плана прохождения практики приведена в приложении 2.

Отзыв руководителя практики. Отзыв руководителя практики располагается сразу после индивидуального плана прохождения практики.

Аннотация. Аннотация – структурный элемент отчёта, дающий краткую характеристику отчёта с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация располагается после отзыва руководителя 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 практики, а также дается перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения 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 к отчету, 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.

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 производственной 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-4, УК-8, ПК-5	Текущая аттестация
Производственный этап	УК-4, УК-8, ПК-5	Текущая аттестация
Заключительный этап	УК-4, УК-8, ПК-5	Дифференцированный зачет

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 производственной практике выставляется на основании: подготовки и защиты отчёта по практике; характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике; указание видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объёма, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания
»	

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

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта практической деятельности проводится в виде беседы руководителя практики с практикантом во время сдачи этапов практики (таблица 3), анализа индивидуального плана прохождения практики (приложение 1), отчета о прохождении практики (приложения 2 и 3).

Дневник по химико-технологической практике должен содержать:

- цель практики
- план проведения практики
- рабочую программу практики на конкретном предприятии
- порядок изучения каждого структурного подразделения предприятия
- тематику индивидуальных заданий
- перечень обязанностей студента-практиканта
- схему рабочего отчета
- общую структуру предприятия
- список вопросов, которые студент должен выяснить на объектах практики
- схему, которую студент заполняет постепенно во время практики и содержащую следующие разделы: дата, место работы, краткое ее описание.

По окончании практики дневнику подписывается руководителем предприятия или цеха.

Требования, предъявляемые к оформлению отчета.

Отчет должен освещать следующие вопросы:

1. История создания предприятия.
2. Современное состояние:
 - сырье, используемое на данном производстве
 - описание технологических процессов с приведением их принципиальных схем и конструкций основных аппаратов;
 - химизм процессов с приведением необходимых уравнений реакций;
 - производительность технологических линий или аппаратов;
 - описание автоматизированного регулирования процессов с приведением необходимых схем;
 - продукция, выпускаемая данным производством, ее применение;
 - основные потребители выпускаемой продукции, их география;
 - перечень рабочих профессий.
3. Природоохранные мероприятия на данном производстве и мероприятия по экономии и бережливости сырья и материалов. Утилизация производственных отходов.
4. Использование материала, полученного в процессе производственной практики:
 - в профориентационной работе;
 - в процессе экономического и экологического воспитания учащихся;
 - в школьном курсе химии.

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

Методические материалы приведены в приложениях 1-3 настоящей программы производственной практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании подготовки и защиты отчета по работе, с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время прохождения практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологической картой и требованиями руководителя практики или

структурного подразделения, на базе которого проходила практика. Зачет по практике включает также защиту отчета о проделанной работе.

Таблица 5. Технологическая карта рейтинговых баллов по практике

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Текущая работа				
1.	Прохождение студентами химико-технологической практики на предприятиях по индивидуальной программе, выполнение производственных и экспериментальных задач, связанных со сбором, обработкой и систематизацией фактического и литературного материала	1/20	25	по расписанию
2.	Проведение наблюдений и измерительных операций, ведение дневника	1/20	25	по расписанию
Всего			50	-
Качество отчёта и его защита				
3.	Срок предоставления отчета	1/20	25	по расписанию
4.	Качество отчета	1/20	25	
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 6. Система штрафов

Показатель	Балл
Опоздание	- 1
Нарушение учебной дисциплины	- 1
Неготовность к выполнению задания на практике	- 2
Пропуск одного дня практики без уважительной причины	- 2

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

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

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

«Журнал органической химии», «Успехи химии», «Химия гетероциклических соединений», «Химико-фармацевтический журнал», «Известия ВУЗов. Серия химия и химическая технология», «Сверхкритические флюидные технологии», РЖ Хим. Серия Органическая химия.

Великородов А.В. Органический синтез в контексте зеленой химии: рек. УМО РАЕ по классич. унив. и техн. образованию в качестве учеб. пособия для студентов вузов... по направлению подгот. 020100.68 - "Химия". - Астрахань: Астраханский ун-т, 2014. - 227 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-0757-4: 460-00, б.ц., 150-00: 460-00, б.ц., 150-00 – 31 экз.

в) интернет-ресурсы:

Организация, выполнение и оформление магистерских диссертаций [Электронный ресурс] / Н.А. Чиченев, И.Г. Морозова, А.Ю. Зарапин - М. : МИСиС, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876237125.html>

Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Губарев В.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224728.html>

Магистерская диссертация: методологические основы и методика подготовки [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Казачихина И.А. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230682.html>

8.2. Дополнительная литература

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

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

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>

Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИБИС". <http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU

Пароль: AstrGU

Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru/> HYPERLINK "http://elibrary.ru/" HYPERLINK "http://elibrary.ru/" HYPERLINK "http://elibrary.ru/" ru

Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.

<http://mars.arbicon.ru/>
<http://mars.arbicon.ru/mars>
<http://mars.arbicon.ru/arbicon>
<http://mars.arbicon.ru/>

Справочная правовая система КонсультантПлюс.

Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.
<http://www.consultant.ru>

Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов.

Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов.

<http://garant-astrakhan.ru>

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

www.asu.edu.ru

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

9.2.1. Программное обеспечение

Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
	Программа для просмотра электронных документов
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИБИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»

https://library.asu.edu.ru/catalog/	
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»
Справочная правовая система Консультант Плюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИБИС»

<http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU

Пароль: AstrGU

Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов

www.polpred.com

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

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

Электронный каталог «Научные журналы АГУ»

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

Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.

<http://mars.arbicon.ru>

Справочная правовая система КонсультантПлюс.

Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.

<http://www.consultant.ru>

Цифровой образовательный ресурс IPRsmart:

- ЭОР № 1 – программа для ЭВМ «Автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart»;

- ЭОР № 2 – электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ»

www.iprbookshop.ru

Электронно-библиотечная система BOOK.ru

<https://book.ru>

Образовательная платформа ЮРАЙТ,

<https://urait.ru/>

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»

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

Учётная запись образовательного портала АГУ

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»

Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

www.studentlibrary.ru

Регистрация с компьютеров АГУ

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://window.edu.ru>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

<https://minobrnauki.gov.ru>

Министерство просвещения Российской Федерации

<https://edu.gov.ru>

Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь)

<https://fadm.gov.ru>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)

<http://obrnadzor.gov.ru>

Информационно-аналитический портал государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»

<http://zhit-vmeste.ru>

Российское движение школьников

<https://рлш.рф>

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

Предприятия, на базах которых осуществляется производственная практика оснащены специальным оборудованием спектрофотометры «ИКС-29», «СФ-46», КФК-2, КФК-3, иономеры И-130, а также компьютерными вычислительными комплексами для регистрации экспериментальных и расчетных данных.

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 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, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



Приложение 1

Рабочий график (план) проведения практики*(образец)

Направление подготовки/специальность _____	ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»
Профиль подготовки _____	
Форма обучения _____ <i>очная, очно-заочная, заочная</i>	
Курс _____	Структурное подразделение _____
Сроки проведения практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.	
Вид практики _____ <i>учебная, производственная</i>	

№ 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.	Опрос
2.	1 неделя	Прохождение инструктажа и ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	Опрос
.....			
5.	2 неделя	Анализ итогов работы в ходе проведения практики. Подготовка к прохождению и прохождение промежуточной аттестации.	Итоговая отчётная конференция

Руководитель (и) практики
от университета

подпись

ФИО, должность

Ознакомлен(ны):

подпись

ФИО обучающегося

Дата:

« ____ » _____ 20 ____ г.

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

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Н. ТАТИЩЕВА

Совместный рабочий график (план) проведения практики*(образец)

Направление
подготовки/специальность _____

Наименование профильной
организации _____

Профиль подготовки _____

Форма обучения _____

очная, очно-заочная, заочная

Курс _____

Структурное подразделение _____

Сроки проведения практики с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.

Планируемые работы

(по учебной, производственной практикам)

№ п/п	Содержание работы**	Сроки выполнени	Форма отчётности	Отметка руководителя
----------	---------------------	--------------------	------------------	-------------------------

		я		от организации о выполнении
1.	Оформление документов по прохождению практики		Индивидуальное задание на практику, договор, приказ о направлении на практику, предписание	
2.	Организационное собрание (установочная конференция)		Проведение вводного инструктажа	
8.	Итоговая отчётная конференция		Отчеты. Ведомость	

****Содержание работы определяется руководителями практики**

Руководитель практики
от университета

подпись

ФИО, должность

Руководитель практики
от профильной организации

подпись

ФИО, должность

Дата составления:

« _____ » _____ 20 ____ г.

*** Совместный рабочий график (план) проведения практики составляется руководителем практики от университета совместно с руководителем практики от профильной организации**

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Н. ТАТИЩЕВА

Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ на учебную, производственную практику(образец)

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*

«__» _____ 20__ г.

Согласовано:
Руководитель практики
от профильной организации

_____ *подпись*

_____ *ФИО, должность*

«__» _____ 20__ г.

Задание принято к
исполнению:

_____ *подпись обучающегося*

_____ *ФИО обучающегося*

«__» _____ 20__ г.

дата получения задания



Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Н. ТАТИЩЕВА

Кафедра _____

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики
название вида практики

В

(наименование профильной организации)

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.

Астрахань - 20__

**Отчёт факультетского руководителя практики
о прохождении практики обучающимися
по итогам 20__-20__ учебного года**

факультета _____
наименование факультета

1. Всего по факультету прошли практику:

Шифр направления (специальности)	Курс/ форма обучения	Вид практики	Всего студентов, прошедших практику данного вида	Из них на предприятиях и в организациях
Всего:				

2. Список предприятий (учреждений, компаний и т.д.), с которыми кафедрами заключены договоры на практику (без учета индивидуальных договоров студентов):

№	Предприятие	№ договора на практику и	Кол-во студентов,
---	-------------	--------------------------	-------------------

		срок его окончания	прошедших практику по договору

3. Иные формы сотрудничества с предприятиями.
4. Проблемы при организации и проведении практик, предложения по их решению.
5. Меры, предпринятые кафедрами в 20__/20__ учебном году для повышения эффективности сотрудничества с предприятиями.
6. Планируемые мероприятия для повышения эффективности сотрудничества с предприятиями в 20__/20__ учебном году.
7. Список писем и иных документов от предприятий, подтверждающих качество подготовки студентов (копии прилагаются при наличии).

Отчёт рассмотрен на заседании Учёного совета факультета _____
наименование факультета
 протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Факультетский руководитель практики _____ / _____ /
подпись *Ф.И.О.*

Согласовано:

Декан/директор филиала _____ / _____ /

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА о прохождении _____ 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 3

Требования к оформлению отчета о прохождении производственной 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 – не менее 30 мм,
- правое – не менее 10 мм,
- верхнее – не менее 15 мм,
- нижнее – не менее 20 мм.

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

Текстовую часть можно выполнить одним из следующих способов:

- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ согласно ГОСТ 2.004;

- машинописным – через полтора-два интервала. Шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, лента только черного цвета (полужирная). Формулы в машинописный текст вносят от руки;

- рукописным – чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв не менее 2,5 мм, а цифр – 5 мм. Цифры и буквы выполняются тушью или пастой (чернилами) черного цвета.

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

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

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 *Times New Roman*, 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 *Times New Roman*, 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 « $\varnothing$ » 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 « $\pm$ »;

- применять без числовых значений математические знаки, например:

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

- $\neq$ (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.: слово1, 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.: $5^{\circ} 17''$).

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

Числа и даты. Многочисленные 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 , $\times 20$).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак $\div$, 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. Например 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 , $438 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}$, 36°C . 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 *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Требования к оформлению формул. Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и 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 края, 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.**). 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 *Word Art*, а также 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* – пишется над правым верхним углом таблицы без значка № перед цифрой и точки после нее.

Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагаются посередине страницы и пишут прописным шрифтом без точки на конце. Заголовок и слова таблица 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.

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. — 359 с.
 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. —376 с.
 4. Flanaut, J. Les elements des terres rares / J. Flanaut. — Paris: Masson, 1969. — 165 p.
- Книги четырех и более авторов, а также сборники статей
5. Комплексные соединения в аналитической химии: Теория и практика применения / Ф. Умланд, А. Янсен, Д. Тириг, Г. Вюнш. — М.: Мир, 1975. — 531 с.
 6. Обеспечение качества результатов химического анализа / П. Буйташ, Н. М. Кузьмин, Л. Лейстнер и др. — М.: Наука, 1993. — 165 с.
 7. Аналитическая химия и экстракционные процессы: Сб. ст. / Отв. ред. А. Т. Пилипенко, Б. И. Набиванец. — Киев: Наук, думка, 1970. — 119 с.

8. Пиразолоны в аналитической химии: Тез. докл. конф., Пермь, 24-27 июня 1980 г. Пермь: ПГУ, 1980.-118 с.
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/ K. Mukai // Talanta. — 1972.-Vol. 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 неперіодических 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 бипиридных комплексов редкоземельных элементов: Автореф. дис.канд. хим. наук: 02.00.08 /Т. В. Балашова. — Н. Новгород, 2001. — 21 с.

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.B. 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 / Йосиаки Инаба; К.К. Тое Касэй. — № 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. — 4 с.

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. с экрана.

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. с экрана.

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.

