

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

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ С. Б. Носачев

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой фундаментальной
и прикладной химии

_____ Л. А. Джигола

«04» апреля 2024 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Составитель(и)

**Носачев С.Б., доцент, к.х.н., доцент
кафедры фундаментальной и прикладной
химии**

Согласовано с работодателями

**Фидурова С.Н., заместитель начальника
отдела физико-химических исследований
инженерно-технического центра ООО
«Газпром добыча Астрахань»;
Лукин Н.В., Директор МБОУ г. Астрахани
«Лицей №2»;**

Направление подготовки /
специальность

**04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И
ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ**

Направленность (профиль) /

специализация ОПОП

Квалификация (степень)

Химик. Преподаватель химии

Форма обучения

очная,

Год приёма

2024

Курс

4 (по очной форме)

Семестр

7 (по очной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целью прохождения производственной практики является ознакомление студентов с работой химико-технологических предприятий региона.

1.2. Задачи прохождения производственной практики:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая практика) является стационарной; выездной и проводится в следующих организациях:

ЗАО «Центр по испытаниям, внедрению, сертификации продукции, стандартизации и метрологии», ОАО «Технология магнитных материалов», ФГБУ ЦЛАТИ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Астраханской области», ООО «НПП Вулкан», ФГБУ «Северо-Каспийская дирекция по техническому обеспечению надзора на море», ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» и в других профильных организациях, предприятиях, учреждениях г. Астрахани, Астраханской области и других регионов, а также в структурных подразделениях университета.

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) профессиональных (ПК):

ПК-2. Способен выбирать технические средства и методы испытаний (исследований) для решения поставленных задач химической направленности;

ПК-3. Способен готовить объекты исследования (вещества синтетического и природного происхождения, материалы и пр.) и проводить их изучение по заданным методикам;

ПК-4. Способен обрабатывать результаты работ химической направленности с использованием стандартных методов и методик;

ПК-7. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-2	ПК-2.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы	Стадии исследования при наличии общего плана работы	Планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы	Методами исследования при наличии общего плана работы
	ПК-2.2 Выбирает технические средства и методы	Технические средства и методы испытаний (из набора	Выбирать технические средства и методы испытаний (из	Средствами и методами испытаний (из набора

¹ Указываются в соответствии с утвержденными в ОПОП ВО

Код компетенц	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	имеющихся) для решения поставленных задач	набора имеющихся) для решения поставленных задач	имеющихся) для решения поставленных задач
	ПК-2.3 Проводит отбор, идентификацию образцов, подготовку технической документации на образцы, устанавливает нормативные значения контролируемых показателей.	Техническую документацию на образцы; Нормативные значения контролируемых показателей	Проводить отбор, идентификацию образцов, подготовку технической документации на образцы, устанавливать нормативные значения контролируемых показателей.	Методами идентификации образцов, подготовкой технической документации на образцы, установления нормативных значений контролируемых показателей
ПК-3	ПК-3.1 Готовит объекты исследования	Объекты исследования	Готовить объекты исследования	Методами приготовления объектов исследования
	ПК-3.2 Проводит экспериментальные работы по готовым методикам	Типы экспериментальных работ по готовым методикам	Проводить экспериментальные работы по готовым методикам	Способами проведения экспериментальных работ по готовым методикам
	ПК-3.3 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданным методикам	Методики проведения исследований	Проводить расчетно-теоретические исследования по заданным методикам	Методами проведения расчетно-теоретических исследований по заданным методикам
	ПК-3.4 Выполняет стандартные операции при работе на высокотехнологичном химическом оборудовании	Стандартные операции при работе на высокотехнологичном химическом оборудовании	Выполнять стандартные операции при работе на высокотехнологичном химическом оборудовании	Стандартными операциями при работе на высокотехнологичном химическом оборудовании
	ПК-3.5 Осуществляет контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой	Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Методами контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции

Код компетенц	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	продукции			
	ПК-3.6 Проводит паспортизацию веществ и материалов	Паспортизацию веществ и материалов	Проводить паспортизацию веществ и материалов	Методами проведения паспортизации веществ и материалов
	ПК-3.7 Тестирует новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции	Новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции	Тестировать новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции	Методами тестирования новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции
ПК-4	ПК-4.1 Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	Основы исследований с использованием стандартных методов (методик)	Обрабатывать полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	Полученными результатами исследований с использованием стандартных методов (методик)
	ПК-4.2 Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение	Стандартное и оригинальное программное обеспечение	Применять при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение	Методами обработки данных стандартным и оригинальным программным обеспечением
	ПК-4.3 Обрабатывает и представляет результаты лабораторных испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами	Действующие технологические регламенты	Обрабатывать и представлять результаты лабораторных испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами	Методами лабораторных испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами
ПК-7	ПК-7.1 Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы РФ, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в РФ, нормативных	Приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в РФ, нормативных	Объяснять сущность приоритетных направлений развития образовательной системы РФ, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную	Особенностями применения законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в РФ, нормативных документов по вопросам обучения и

Код компетенц	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	регламентирующей образовательную деятельность в РФ, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, лиц с ОВЗ, трудового законодательства	документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, лиц с ОВЗ, трудового законодательства	деятельность в РФ, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, лиц с ОВЗ, трудового законодательства	воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, лиц с ОВЗ, трудового законодательства
	ПК-7.2 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности;	Нормы профессиональной этики	Применять в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивать конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	Нормами профессиональной этики, обеспечением конфиденциальности сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности;
	ПК-7.3 Применяет в своей деятельности нормативно-правовые документы, содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности	Правовые документы, содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни	Применять в своей деятельности нормативно-правовые документы, содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни	Нормами применения правовых документов, содержащих санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни

Код компетенц	достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	жизни.			

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Производственная (технологическая) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия».

Практика встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника. «Входные» знания, умения и опыт деятельности обучающегося, необходимые для при освоении практики, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин и учебной практики связаны со знанием теоретических основ фундаментальных дисциплин химии (аналитическая химия, физическая химия, органическая химия, учебная практика) и лабораторно-практических навыков химических дисциплин, а так же ме-тодам безопасного обращения с химическими материалами органической и неорганической природы с учетом их физических и химических свойств.

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

- «Аналитическая химия»

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

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

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

- «Органическая химия»

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

Умения: проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;

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

- «Учебная практика»

Знать: вспомогательную профессиональную научную или технологическую деятельность;

Уметь: подготавливать объекты исследований, выбирать технические средства и методы испытаний, готовить отчет о выполненной работе).

Владеть: правилами техники безопасности и пожарной безопасности при работе в химической лаборатории.

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

- высокомолекулярные соединения;
- коллоидная химия;
- экологическая химия;

- основы материаловедения;
- преддипломная практика;
- ГИА.

5. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объём практики составляет 9 зачётных единиц, продолжительность – 6 недель.

Таблица 2. Структура и содержание практики

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап.	Обсуждение с руководителем производственного инструктажа. Ознакомительная лекция. Получение задания, составление календарного плана исследований.	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7	24	Собеседование
Теоретический этап.	Сбор специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Проработка техники безопасности поведения в лаборатории. Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме.	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7	138	Тестирование по технике безопасности
Экспериментальный этап	Участие в проведении научных исследований или выполнение технических разработок. Проведение испытаний по ГОСТам, ТУ или методическим условиям. Участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий.	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7	138	Собеседование, выполнение учебно-профессионального задания
Заключительный этап	Представление отчета по теме или ее разделу. Выступление с докладом	ПК-2 ПК-3 ПК-4	24	Дневник практики, отчет Зачет

	на конференции. Оформление отчета по результатам производственной практики.	ПК-7		
--	--	------	--	--

6. ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

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

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

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

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

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

Контролируемый раздел (этап) практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Подготовительный этап	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7	Собеседование
Теоретический этап	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7	Тестирование по технике безопасности
Экспериментальный этап	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7	Собеседование, выполнение учебно-профессионального задания

Заключительный этап	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7	Дневник практики, Отчет 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; дневника практики с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объёма, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Для оценки выполнения обучающимся заданий по практике можно использовать следующие показатели (табл. 4)

Таблица 4. Показатели оценивания результатов обучения по практике

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

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

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

1. Элементами собеседования по производственной практике должно являться:

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

2. Тестирование по технике безопасности:

Выберите правильный ответ:

1. При попадании кислоты на кожу необходимо:

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

2. При попадании раствора щелочи на кожу необходимо:

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

3. При разбавлении концентрированных растворов кислот нужно:

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

4. Для нагревания жидкостей используют:

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

5. Пробирки перед нагреванием запрещается наполнять жидкостью:

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

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

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

7. Аппарат Киппа используют в лаборатории для получения:

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

8. Выберите неправильное условие:

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

9. При нагревании твердых веществ в пробирке необходимо:

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

10. Работать с летучими и легковоспламеняющимися жидкостями можно:

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

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

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

12. В химической лаборатории

- а) можно перекусить;
- б) можно смешивать реактивы, не пользуясь инструкцией;

в) можно бегать и шуметь; г) следует соблюдать на рабочем месте чистоту и порядок.

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

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

14. Пробирка для опыта должна быть чистой, так как

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

15. Чтобы определить газ по запаху, следует

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

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

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

17. Опыты, не предусмотренные инструкцией проводить

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

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

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

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

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

19. Верны ли суждения о правилах работы со спиртовкой?

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

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

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

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

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

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

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

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

А. Для измерения объема жидкости используют мерный цилиндр.

Б. Ступка с пестиком предназначены для измельчения твердых веществ.

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

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

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

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

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

3) Основные направления функционирования предприятия.

Темы ситуационных задач с выполнением практической части:

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

- 1) определение сцепления эмульсий 1-го и 2-го классов с поверхностью щебня, ГОСТ 52128 – 2003;
- 2) определение глубины проникания иглы, ГОСТ 11501-78;
- 3) определение температуры размягчения по кольцу и шару, ГОСТ 11506-73;
- 4) определение температуры хрупкости по Фраасу, ГОСТ 33143 – 2014;
- 5) определение растяжимости, ГОСТ 11505-75;
- 6) определение кинематической вязкости, ГОСТ 33-2000;
- 7) определение температуры вспышки в закрытом тигле, ГОСТ 6356;
- 8) определение температуры вспышки в открытом тигле, ГОСТ 4333;
- 9) определение содержания противогололёдных материалов в пескосоляной смеси, ОДМ № ОС-548-р;
- 10) определение насыпной плотности противогололёдных материалов, ОДМ № ОС-548-р.

Методические рекомендации по подготовке и оформлению отчета по производственной практике (технологической практике)

Основным документом, служащим для оценки производственной практики (технологической практики), является отчет о прохождении практики; совместный рабочий план; индивидуальное задание; характеристика (отзыв) о прохождении практики. В отчете по практике студенты 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. Отчет иллюстрируется рисунками, схемами, диаграммами, таблицами и т.п.

Отчет может содержать следующие разделы:

- титульный лист отчета;
- совместный план-график проведения производственной практики;
- индивидуальное задание студента;
- отзыв-характеристику 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;
- дневник практики;
- приложения (в случае необходимости).

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

Совместный рабочий план проведения производственной практики. План проведения производственной практики содержит наименование факультета, выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента и научного руководителя, наименование бакалаврской программы, дату выдачи и формулировку задания. Содержит сведения о профильной организации и о структурном подразделении принимающей стороны.

Индивидуальное задание студента. Формулировка задания индивидуального плана содержит цель и содержание производственной практики для конкретного студента, период выполнения и результаты. Задание подписывается руководителем от организации, руководителем от АГУ и студентом. По окончании практики руководителем практики ставится отметка о выполнении задания.

Аннотация. Аннотация – структурный элемент отчёта, дающий краткую характеристику отчёта с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация располагается после отзыва научного руководителя о выполнении производственной 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 производственной технологической практики, а также дается перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе производственной практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

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

Список литературы. Список литературы – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список источников (учебников, пособий, документации и др.), использованных при составлении отчета. Список литературы помещается на отдельном нумерованном листе (листах) отчёта, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте или в алфавитном порядке. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно ГОСТ 7.1-84. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в квадратных скобках в порядке их перечисления по списку источников, например, [3], [18]. Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

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

Дневник практики. В дневнике практики указывается вид и содержание работы с указанием даты ее выполнения.

Студент представляет отчет в сброшюрованном виде. Защита производственной практики проходит перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры. На защите могут присутствовать руководители производственной практики из институтов/хозяйств, представители профилирующих кафедр, а также студенты и аспиранты кафедры. Доклад представляется в виде подготовленной презентации. Оценка по производственной практике ставится на основании отчета, заключения руководителей производственной практики и доклада студента о ходе производственной практики, а также ответов на вопросы членов комиссии. Студент защищает отчет в комиссии не позднее установленных сроков

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

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

Таблица 5. Технологическая карта рейтинговых баллов по практике

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

Таблица 6. Система штрафов

Показатели	Баллы
Опоздание (более двух раз)	-5
Не готов(а) к практической части учебно-производственных занятий	-5
Нарушение дисциплины	-2
Пропуск без уважительной причины (за одно занятие)	-3
Нарушение правил техники безопасности	-5

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

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

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

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

8.2. Дополнительная литература

1. Агрохимические методы исследования почв./Под ред. А.В. Соколова, Д.Л. Аскинази. - М.: Наука, 1965. (1 экз.)
 2. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотометрическим методам анализа. - Л.: Химия, 1986. (6 экз.)
 3. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV групп: Справ. изд./А.Л. Бандман, Г.А. Гудзовский, Л.С. Дубейковская и др.; Под ред. В.А. Филова и др. - Л.: Химия, 1988. (2 экз.)
 4. Вредные химические вещества. Радиоактивные вещества: Справ. изд./В.А. Баженов, Л.А. Булдаков, И.Л. Василенко и др.; Под ред. В.А. Филова и др. - Л.: Химия, 1990. (1 экз.)
 5. Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов: Справ. изд./А.Л. Бандман, Г.А. Войтенко, Н.В. Волова и др.; Под ред. В.А. Филова и др. - Л.: Химия, 1990. (1 экз.)
 6. Джирард Дж. Е. Основы химии окружающей среды / Перевод с англ. В.И. Горшкова.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 640 с. (1 экз.)
 7. Моросанова С.А., Прохорова Г.В., Семеновская Е.Н. Методы анализа природных и промышленных объектов. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. (10 экз.)
 8. Основы аналитической химии. В2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа / Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева и др. Под. ред. Ю.А. Золотова – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк.– 494 с. 2000 (23 экз.), 2002 (5 экз.)
 9. Основы аналитической химии. Задачи и вопросы: Учеб. пособие для вузов/ В.П. Фадеев, Ю.А. Барбалат, А.В. Гармаш и др.; Под ред. Ю.А. Золотова.-2-е изд., испр.- М.: Высш.шк. 2004 - 412 с. (15 экз.)
- Химическая энциклопедия: В 5 т. / Редкол.: И.Л. Кнунянц (гл. ред.) и др. - М.: Сов. энцикл., 1990. - Т.2: Даффа-Меди. Т.1-1988 (2 экз.), Т.2-1990 (2 экз.), Т.3-1992 (2 экз.)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>

2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

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

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

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

9.2.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

Наименование программного обеспечения	Назначение
Paint .NET	Растровый графический редактор

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

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

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

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

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

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

www.studentlibrary.ru

Регистрация с компьютеров АГУ

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

Материально-техническое обеспечение технологической практики включает в себя лаборатории ЗАО «Центр по испытаниям, внедрению, сертификации продукции, стандартизации и метрологии»; лаборатории ОАО «Технология магнитных материалов» и др. Лаборатории обеспечены химическими реактивами, лабораторной посудой и оборудованием: аппарат для количественного определения содержания воды в нефтяных продуктах, аппарата для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ (ТВ-1), аппарат типа 1 (с применением газовой горелки) для определения фракционного состава нефтепродукта, аппарат для разгонки нефтепродукта, прибор «Клин», маятниковый прибор типа ТМЛ, вискозиметр ВЗ 246, спектрофотометры ПЭ 5400, ПЭ5300; анализаторы жидкостей рН-метры «Эксперт-001», ионоселективные электроды, центрифуги, магнитные мешалки, рефрактометр, хроматограф «Цвет 500 М» и др.

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

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

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

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация по практике для лиц с нарушениями слуха (отчет по практике) проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания,

требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

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

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