

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»

Колледж

Утверждена на заседании  
Ученого совета колледжа  
23 сентября 2020 г. Протокол №1

**Программа учебной практики  
по профессиональному модулю**

**ПМ.01. Определение оптимальных средств и методов анализа  
природных и промышленных материалов**

**МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа**

**Специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических  
соединений**

Квалификация (степень) выпускника  
Техник

Форма обучения  
очная

Улан-Удэ  
2021

## **1. Цели практики**

Учебная практика является обязательным видом учебной работы студента, входит в раздел «Учебная практика» ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Программа учебной практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» (квалификация - «Техник»), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1554.

Учебная практика проводится в целях ознакомления студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности, а также приобретения первоначального практического опыта, первичных профессиональных навыков.

## **2. Задачи практики**

Основными задачами учебной практики являются:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний и умений, полученных в процессе обучения;
- изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории;
- ознакомление с назначением химической посуды и способами ее очистки;
- ознакомление с назначением лабораторного оборудования и приборов;
- приобретение умений и навыков выполнения основных лабораторных операций: нагревание, осаждение, фильтрование, возгонка, перегонка, экстракция, взвешивание;
- приготовление растворов различной концентрации;
- определение плотности растворов.

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) проведения практики**

Способ и форма проведения учебной практики – дискретный, стационарный.

## **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения учебной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент должен

**уметь:**

1. Работать с химическими веществами, средствами измерений и лабораторным оборудованием с соблюдением техники безопасности.

2. Осуществлять подготовку лабораторного оборудования.
3. Выбирать основное и вспомогательные оборудование, посуду, реактивы.
4. Выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов.
5. Проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ.
6. Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда.
8. Использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.
9. Соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов.
10. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.
11. Соблюдать правила пожарной и электробезопасности.

**знать:**

1. Нормативная документация по приготовлению реагентов, материалов, растворов, оборудования и посуды.
2. Способы выражения концентрации растворов.
3. Технику выполнения лабораторных работ.
4. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.
4. Правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты.
- 5.. Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов.

**Результатом учебной практики** является освоение профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.1** - Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

**ПК 1.2** - Выбирать оптимальные методы анализа.

## **5. Место практики в структуре образовательной программы**

**Учебная практика является составной частью освоения** профессионального модуля ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов.

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

| № п/п | Наименование компетенции | Предшествующие разделы ОПОП                                    | Последующие разделы ОПОП  |
|-------|--------------------------|--|---|
| 1.    | ПК 1.1                   | Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | Неорганическая химия Введение в физическую химию<br>Физическая и коллоидная химия |
| 2.    | ПК 1.2                   | Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | Неорганическая химия  |

### 6. Место и сроки проведения практики

Базой для проведения учебной практики являются лаборатории кафедр химического факультета БГУ. В соответствии с ФГОС СПО по направлению подготовки 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» и учебным планом срок проведения практики составляет 4 недели в 3 семестре.

### 7. Объем и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет **4 зачетные единицы (144 академических часа)**.

| № п/п | Разделы практики (этапы) | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)   | Формы текущего контроля  |
|-------|--------------------------|---|--|
| 1.    | Организационный этап     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение правил по технике безопасности при работе в химической лаборатории</li> <li>Составление плана практики. <b>(8 часов)</b></li> </ul>   | План прохождения практики.   |
| 2.    | Экспериментальный этап   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение химической посуды и лабораторного оборудования, нагревательных приборов. Работа с измерительной посудой. Измерение объема жидкости измерительным цилиндром и пипетками. Заполнение бюретки, отсчет по бюретке объема жидкости. <b>(12 часов)</b>.</li> <li>Подготовка химической посуды и других принадлежностей для проведения анализа. Мытье и высушивание химической посуды. Способы мытья посуды: механические, физические и химические. Приготовление растворов для мытья посуды. Высушивание</li> </ul> | Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы, обсуждение результатов. Заполнение дневника прохождения практики. |

|    |                     |  |                                       |
|----|---------------------|--|---------------------------------------|
|    |                     | <p>посуды, правила высушивания посуды. <b>(20 часов)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ознакомление с реактивами. Их классификация. Правила обращения с реактивами. Классификация по назначению и чистоте. Общеупотребительные реактивы. Специальные реактивы. Хранение реактивов. Извлечение реактивов из склянок и банок для хранения. Правила утилизации химических реактивов. <b>( 20 часов)</b></li> <li>Отработка основных лабораторных операций: нагревание, осаждение, фильтрование, возгонка, перегонка экстрагирование, выпаривание, упаривание и перекристаллизация. <b>(32 часа)</b></li> <li>Весы и взвешивание. Калибровка весов. Общие приемы работы. Правила взвешивания и обращение с весами. Весы для грубого взвешивания. Чашечные весы. Технические весы. Весы для точного взвешивания. Аналитические весы. Установка аналитических весов. Общие приемы работы на аналитических весах. <b>(12 часов)</b></li> <li>Техника приготовления растворов. Приготовление приблизительных растворов. Приготовление точных растворов. Разбавление растворов. Фиксаны. Приготовление растворов из фиксаля. Растворение и растворы. Концентрации растворов. Приблизительные растворы (процентная концентрация). Точные растворы (молярная концентрация, нормальная концентрация, титр). Определение плотности с применением: ареометра, пикнометра и весов. <b>(32 часа)</b></li> </ul> |                                       |
| 3. | Заключительный этап | Оформление отчета по практике. <b>(8 часов).</b>   | Заполнение дневника учебной практики. |

### 8. Формы отчетности по практике

Учебная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

По итогам практик студент представляет следующие материалы и документы:

- дневник практики с указанием характера ежедневных работ или рабочий журнал (верность внесенных в них сведений заверяется подписью руководителя практики);

- отчет студента о прохождении практики;
- отзыв руководителя практики.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формы контроля:

|   |                           |  |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Устный опрос              | Собеседование преподавателя и обучающегося по заранее определенным контрольным вопросам. Целью устного опроса является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной литературы. |
| 2 | Оформление отчета, доклад | Итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой оформление отчета практике и публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической деятельности.                                 |

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение всего периода проведения практики, в ходе ежедневной работы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устных опросов, обсуждении тем, а также при допуске и защите экспериментальной работы.

Критерии оценки:

- ответа по содержанию выполненной части отчета по учебной практике (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- изложение материала (логика изложения, пользование терминологии);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание;
- организация рабочего места.

Устный опрос (собеседование) при защите отчета по учебной практике

Список теоретических вопросов к защите отчёта по учебной практике

1. Требования к помещению лаборатории.
2. Техника безопасности работы в химической лаборатории.
3. Оборудование лаборатории.
4. Химическая посуда. Стеклянная посуда. Посуда общего и специального назначения. Мерная посуда. Фарфоровая, огнеупорная, кварцевая посуда.
5. Металлическая посуда.
6. Механические и физические методы очистки посуды.
7. Химические методы очистки посуды. Смешанные способы мытья посуды.
8. Методы холодной сушки, сушки при нагревании.
9. Нагревательные приборы. Нагревание и прокаливание.
10. Весы для грубого и точного взвешивания. Аналитические весы. Правила взвешивания и обращение с весами
11. Техника приготовления растворов. Приготовление растворов из фиксанала. Растворение и растворы. Концентрации растворов (процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация, титр). Определение плотности с применением: ареометра, пикнометра и весов.
12. Общая характеристика методов выделения и очистки веществ: осаждение, фильтрование, возгонка, перегонка экстрагирование, выпаривание, упаривание и перекристаллизация.

Примеры расчетных задач.

1. Определите массовую долю (%) соли в растворе, полученном при растворении 50 г соли в 200 г воды.
2. Какую массу воды надо прибавить к раствору гидроксида натрия массой 150 г с массовой долей 10%, чтобы получить раствор с массовой долей 2%?
3. Какой объем раствора с массовой долей гидроксида калия 50% (плотностью 1,538 г/мл) требуется для приготовления 3 л раствора гидроксида калия с массовой долей 6% (плотностью 1,048 г/мл)?
4. Растворимость нитрата натрия по отношению к массе раствора равна 40 %. Сколько граммов воды потребуется для растворения 500 г. нитрата натрия?
5. Молярная концентрация серной кислоты в растворе равна 1,17 моль/л, а плотность раствора составляет 1,62 г/мл. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в этом

растворе.

6. Плотность 20% раствора фтороводородной кислоты составляет 1,07 г/мл. Рассчитайте молярную концентрацию фтороводорода в этом растворе.

Выполнение практических задач:

1. Работа с измерительной посудой. Измерение объема жидкости измерительным цилиндром и пипетками.
2. Заполнение бюретки, отсчет по бюретке объема жидкости.
3. Приготовление хромовой смеси.
4. Выбор и подготовка оборудования:
  - для перегонки этилового спирта, анилина;
  - перекристаллизации тетрабората натрия, щавелевой кислоты;
  - выпаривание и кристаллизация медного купороса на водяной бане с последующим охлаждением;
  - возгонка иода;
  - изучение процессов фильтрации.
5. Приготовление растворов:
  - с заданной массовой долей растворенного вещества (10% раствор хлорида натрия; 5% раствор сульфата меди из медного купороса);
  - приготовить 10% раствор серной кислоты, установить концентрацию, измерив плотность.  
приготовленного раствора по плотности;
  - приготовить 0,1М раствор гидроксида натрия;
  - приготовить 0,5 н раствор серной кислоты.
6. Приготовление растворов из фиксаля (0,1 н раствор соды).



**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования:**

| № п/п | Компетенции    | Разделы (этапы) практики | Показатели и критерии оценивания   | Формы и методы контроля и оценки |
|-------|----------------|--------------------------|--|----------------------------------|
| 1     | ПК 1.1         | 1,2                      | <p>Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>Обучающийся <i>умеет</i>:<br/> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте;<br/> конкретно анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;<br/> определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/> составлять план действия;<br/> определять необходимые ресурсы;</p> <p>Обучающийся <i>знает</i>: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; алгоритм выполнения работ в профессиональной области.</p> | Беседа, отчет, дневник, зачет    |
| 2     | ПК 1.1; ПК 1.2 | 1,2                      | <p>Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования.</p> <p>Обучающийся <i>умеет</i>:<br/> реализовать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию.</p> <p>Обучающийся <i>знает</i>:</p>  | Беседа, отчет, дневник, зачет    |

|   |                |   |  |                      |
|---|----------------|---|--|----------------------|
|   |                |   | методы работы, алгоритм выполнения работ, решения поставленных задач.  |                      |
| 3 | ПК 1.1; ПК 1.2 | 3 | <p>Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования</p> <p>Обучающийся <i>умеет</i>: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике.</p> <p>Обучающийся <i>знает</i>: план для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> | Отчет, защита отчета |

#### Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию учебной практики (количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- осознанность ответа (понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (умение строить целостный, последовательный ответ, владение терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС, направленные на формирование профессиональных компетенций.

Аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по практике. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Обучающиеся оформляют отчет по практике (в соответствии с установленной формой), выступают с итогами работы на кафедре общей и аналитической химии.

К зачету не допускаются обучающиеся, не предоставившие отчетные документы по практике.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:

- полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений выполненного проекта, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание при докладе или при поставленных после доклада вопросах. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению материалом.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

а) основная литература:

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 книгах. Книга 1. химические методы анализа. – 3-е изд., испр. и доп. [электронный ресурс]. – Москва: Юрайт, 2018. – 551 с. – Режим доступа: <https://biblioonline.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga1-himicheskie-metody-analiza-426267>.
2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 книгах. Книга 2. физико-химические методы анализа. – 3-е изд., испр. и доп. [электронный ресурс]. – Москва: Юрайт, 2018. – 355 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga2-fiziko-himicheskie-metody-analiza-426268>.
3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ: Учебник и практикум/Хаханина Т.И., Никитина Н.Г. – М.: Издательство Юрайт, 2016. —278 с. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/73A2C359-2AB3-4E85-A72B-A5050211CA5F>
4. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: Учебное пособие/А. Л. Подкорытов [и др.]. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 60 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/analiticheskaya-himiya-okislitelno-vosstanovitelnoe-titrovanie-438182>.

б) дополнительная литература:

1. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физикохимические методы анализа. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 200 с. – Режим доступа: <http://new.znaniy.com/go.php?id=430507>.

2. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. окислительно-восстановительное титрование [электронный ресурс]. – Москва: Юрайт, 2019. – 60 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/analiticheskaya-himiya-okislitel'novosstanovitel'noe-titrovanie-438255>.

3. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе. – 2-е изд., испр. и доп. [электронный ресурс]. – Москва : Юрайт, 2018. – 119 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/analiticheskaya-himiya-raschety-v-kolichestvennom-analize-426639>.

4. Апарнев, А. , И. Аналитическая химия. – 2-е изд., испр. и доп. [электронный ресурс]. – Москва : Юрайт, 2019. – 107 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/analiticheskaya-himiya-438415>. 5. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия. – 4-е изд., пер. и доп. [электронный ресурс]. – Москва: Юрайт, 2019. – 394 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/analiticheskaya-himiya-433275>.

в) интернет-ресурсы:

1. Российская информационная система "Chemnet". Электронная библиотека учебных материалов по химии. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>

2. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>

3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>

**11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Федеральное интернет-тестирование: проекты «Интернет-тренажеры в сфере профессионального образования» и «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования».

2. Microsoft Office (Access, Excel, Power Point, Word и т.д.)

3. Личный кабинет преподавателя или студента БГУ <http://my.bsu.ru/>

4. База данных «Университет»

5. Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Реализация учебной практики предполагает наличие учебных кабинетов. Оснащенность учебных кабинетов реализации образовательной программы соответствует справке МТО.

Ноутбук, проектор, экран, пульт для презентаций с указкой, наглядные материалы и таблицы.

Вытяжной шкаф, лабораторные столы и стулья, аналитические весы, химические реактивы, химическая посуда, весы лабораторные квадратные, гиря калибровочная, центрифуга, таблица периодической системы Менделеева, таблица растворимости кислот и оснований, штатив лабораторный, весы для сыпучих материалов с гирями, плитка

электрическая малогабаритная, спиртовка в металлической оправе, бани песочные; бани водяные; ареометры; термометр.

### **Методические рекомендации**

по программе учебной практики основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Практика обучающихся является важной составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности.

В процессе прохождения практики обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, полученные ранее, приобретают компетенции, практические навыки, умения и опыт самостоятельной деятельности.

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета.

Руководитель практики от кафедры:

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям;
- оказывает методическую помощь обучающимся при в ходе учебной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися;
- представляет отчет о проведении практики заведующему кафедрой для обсуждения и утверждения.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- проходят предусмотренные инструктажи;
- выполняют задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдают действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- ведут дневник практики студента, готовят отчет о прохождении практики.

### ***Перечень необходимых документов по практике***

|  |  |
|--|--|
| Копии приказов о направлении на практику   | Название и продолжительность практики должна соответствовать ФГОС, учебному плану, образовательной программе, графику учебного процесса, программе практики, и как следствие записям в зачетно-экзаменационных ведомостях, зачетных книжках.   |
| Заявление обучающегося о направлении на практику                                       |  |
| Журнал регистрации инструктажа по технике безопасности и охране труда на рабочем месте | В журнал заносятся следующие записи (указывается вид практики, сроки практики, дата проведения инструктажа, ФИО студентов, подписи студентов (что ознакомлены с инструктажем), ФИО и подпись руководителя практики (руководитель практики обязан проводить инструктаж студентов на установочной конференции)). |
| График практик со сроками установочных и отчетных конференций                          | Составляется в начале учебного года на текущий учебный год по всем видам практик по всем реализуемым на выпускающей кафедре образовательным программам. Форма утверждается на заседании кафедры.   |
| Отчеты по практикам руководителей практик  | Руководители практики, указанные в приказе о направлении на практику (или общий кафедральный руководитель по практике) пишут отчеты по пройденной практике и сдают их на кафедру после прохождения практики  |
| Дневники практик обучающихся   | Заполняются обучающимися, контроль осуществляет руководитель практики.   |

### ***Памятка руководителя практики по организации и проведению практики***

#### *Первый этап. Организация практики.*

Предварительная работа по актуализации программ практик в соответствии с учебным планом специальности подготовки и графиком учебного процесса на текущий учебный год. Предварительная работа по распределению студентов по местам практик, включающая работу по подготовке и сбору необходимой документации.

#### *Подготовительный этап.*

а) подготовка дирекцией Колледжа сведений о распределении студентов по местам практик;

б) подготовка приказа о направлении студентов на практику, согласно сведениям кафедры – не позднее, чем за две недели до начала практики.

#### *Производственный этап.*

Проведение установочной конференции, на которой студентов знакомят с Положением о порядке проведения практик в БГУ, Программой практики, распределением студентов по местам практик; представляется полный пакет необходимых

документов на практику - направление на практику, дневник, индивидуальные задания, задания научно-исследовательского характера и т.д. Проведение инструктажа по технике безопасности с занесением в соответствующий журнал.

При прохождении учебной практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- применение методик анализа и систематизации информации;
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы. При работе с литературными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

Время, отведенное на отдельные разделы практики, уточняется при ознакомлении с программой практики.

#### *Подготовка отчета по практике и его защита.*

На заключительном этапе практики обучающийся должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики. По итогам учебной практики студенты оформляют дневник практики, отчет о прохождении практики, к отчетным документам прилагается отзыв руководителя.

Защита отчета о прохождении практики осуществляется публично с участием руководителя практики и заведующего кафедры в присутствии обучающихся, допущенных к защите. На защиту приглашаются представители из профессорско-преподавательского состава и дирекции Колледжа.

На публичной защите обучающийся кратко характеризует в виде доклада выполнение практических заданий согласно программе практики, последовательно и отвечает на замечания и дополнительные вопросы присутствующих.

Итоговый контроль прохождения учебной практики осуществляется в форме дифференцированного зачета. Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются имеющими академическую задолженность. Оценка результатов прохождения обучающимися учебной практики учитывается при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

#### ***Оформление результатов учебной практики***

Отчетная документация оформляется по учебной практике в соответствии с утвержденными формами:

1. Дневник практики, включающий следующие разделы: общие сведения; даты прохождения практики; планируемое содержание работы на практике; рабочий график

(план) проведения практики; характеристика руководителя практики на обучающегося; итоговое заключение комиссии кафедры по результатам защиты отчета практики; итоговая оценка по практике.

2. Отчет о прохождении практики.
3. Аттестационный лист по практике.
4. Отчет руководителя практики.

Отчеты по учебной практике сдаются в печатном виде, содержащими оценку, подписи преподавателя и студента.

***Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к работе в химической лаборатории***

Деятельность студента в процессе прохождения учебной практики строится из контактных форм работы с преподавателем (практическая работа, консультации перед зачетом) и самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины является выполнение домашнего задания и иных форм самостоятельной работы, которые назначаются преподавателем.

Самостоятельная работа является средством организации и управления самостоятельной деятельности студентов, которая обеспечивается умением осуществлять планирование деятельности, искать решение проблемы или вопроса, рационально организовывать свое рабочее время и использовать необходимые для этого инструменты.

Самостоятельная работа студента служит получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию профессиональных навыков и умений.

Работа студентов на практике организуется главным образом для изучения нового материала, закрепления и обобщения ранее полученных знаний, формирования практических умений и навыков.

Необходимо указать студентам разделы учебников и учебных пособий, а также рекомендовать им дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к периоду прохождения практики включает 2 этапа: 1й – организационный этап; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.



Второй этап включает непосредственную подготовку студента. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

В процессе подготовки рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Автор (ы): Мазур Л.В., Батуева И.С., Дмитриева О.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей и аналитической химии от 10 сентября 2021 г. Протокол №1.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Колледжа от 17 сентября 2021 г. Протокол №1.