

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО:  
на заседании Учебно-методической  
комиссии химического факультета

Протокол № 10 от «26» 05. 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (директор)

 / Ахметханов Р.М.

« 20 » июня 2017 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе  
первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

Направление подготовки

04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

Направленность (профиль) подготовки

Неорганическая химия

Аналитическая химия

Биоорганическая химия

Физическая химия

Высокомолекулярные соединения

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

очная

Для приема: 2017 г.

Уфа – 2017 г.

Составитель / составители: доц. Кузина Л.Г., проф. Массалимов И.А.

Программа практики утверждена ученым советом факультета, протокол № 5/06-17 от «20» июня 2017 г.

Декан



Ахметханов Р.М.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения программы практики), приняты на заседании ученого совета факультета, протокол № 5/06-18 от «5» июня 2018 г.

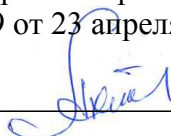
Декан



/Ахметханов Р.М

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения программы практики), приняты на заседании ученого совета факультета, протокол № 2/04-19 от 23 апреля 2019 г.

Декан



/Ахметханов Р.М

Дополнения и изменения, внесенные в образовательную программу, утверждены на заседании ученого совета факультета / института:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Декан

\_\_\_\_\_

/ Ф.И.О./

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Форма отчетности по практике
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

## **1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения**

### **1.1. Вид практики:**

Учебная

*Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.*

### **1.2. Способы проведения практики:**

стационарная

*Стационарной является практика, которая проводится в БашГУ (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен университет (филиал).*

### **1.3. Практика проводится в следующих формах:**

дискретно по видам практики

*по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;*

### **1.4. Место проведения практики.**

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

### **1.5. Руководство практикой.**

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

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

### **1.6. Организация проведения практики.**

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

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

2.1 Основной целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков при работе в исследовательской лаборатории, развитие у студентов химического мировоззрения, приобретения ими необходимого минимума химических знаний и навыков работы с веществом, умения интерпретировать результаты экспериментов с помощью знаний, полученных в курсах Общая химия, Неорганическая химия, Безопасность жизнедеятельности.

### **2.2. Основными задачами учебной практики обучающихся являются:**

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по профилю подготовки специалиста и применение этих знаний для решения конкретных научно-исследовательских задач, поставленных преподавателем перед практикантом;

- приобретение опыта работы на современном научном оборудовании, навыков обращения с современными научными приборами для самостоятельного проведения экспериментальных исследований;

- - приобретения умений и навыков: обработки и представления (в виде докладов, отчетов, научных публикаций и т.д.) экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники; оформления экспериментальных результатов.

### 2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

| Результаты обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формируемая компетенция (с указанием кода)                                                                                                                                                                  | Примечание |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Знания              | Знать теоретические основы базовых химических дисциплин (общей и неорганической химии)                                                                                                                                                                                                                               | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач                                                       |            |
|                     | Знать: основные характеристики, свойства компонентов химических производств, тип и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду;<br>Знать нормы ТБ при работе с реагентами, используемыми в лаборатории                                                                                            | ОПК-6 владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях                                                                                             |            |
|                     | Знать: общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства                                                                                                                                               | ПК-8 владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат                                                 |            |
|                     | Знать свойства химических реагентов, используемых в лаборатории, правила и методы безопасного обращения с ними<br>Знать: базовую информацию в области экологии и природопользования                                                                                                                                  | ПК-9 владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков |            |
| Умения              | Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин;<br>Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач                                                       |            |

|                                                        |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                        | Уметь использовать простейшие технические средства для измерения основных параметров технологического процесса   | ОПК-6 владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях                                                                                             |  |
|                                                        | Уметь:применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач     | ПК-8 владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат                                                 |  |
|                                                        | Уметь: осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду. | ПК-9 владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков |  |
| Владени<br>я<br>(навыки<br>/ опыт<br>деятель<br>ности) | Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам                                 | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач                                                       |  |
|                                                        | Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов                   | ОПК-6 владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях                                                                                             |  |
|                                                        | Владеть:навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач                     | ПК-8 владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат                                                 |  |
|                                                        | Владеть: знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов   | ПК-9 владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Курс «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» относится к базовой части профессионального цикла образовательной программы 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению подготовки «Неорганическая химия».

Учебная практика проводится во 2 семестре первого курса.

Прохождение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин:

|         |                                |
|---------|--------------------------------|
| Б1.Б.10 | Неорганическая химия           |
| Б1.Б.15 | Безопасность жизнедеятельности |
| Б1.Б.16 | История и методология химии    |
| Б1.Б.20 | Общая химия                    |

### 4. Объем практики

Учебным планом образовательной программы 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению подготовки «Неорганическая химия» предусмотрено проведение практики общей продолжительностью 2 недели.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) "Учебная практика" Б2.Б.01.01(У) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### 5. Содержание практики

| №  | Разделы (этапы) практики | Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форма текущего контроля и промежуточная аттестация |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. | Подготовительный этап.   | Общее собрание обучающихся по вопросам организации учебной практики, инструктаж по технике безопасности, ознакомление их с программой и порядком прохождения учебной практики; заполнение дневника учебной практики; ознакомление с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по учебной практике и требованиями к оформлению отчета по учебной практике | План работы, проверка посещаемости                 |
| 2. | Основной этап.           | Изучение периодических и фундаментальных источников по тематике                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Представление результатов,                         |

|    |                      |                                                                                                                                                                              |                                    |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    |                      | исследования;<br>сбор и систематизация исходной информации для подготовки отчета по практике;<br>выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской деятельности | подготовка отчета                  |
| 3. | Заключительный этап. | Структурирование информации и результатов ее анализа; оформление отчета; подготовка к защите и защита отчета                                                                 | Защита отчета                      |
|    | ИТОГО                |                                                                                                                                                                              | дифференцированный зачет с оценкой |

## 6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности).

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом срок: одна неделя.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код компетенции и            | Наименование компетенции                                                                                                                              | Этапы формирования компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Профессиональные компетенции |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
| ОПК-1                        | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин                                                                                                                                                                                                                                                             | Подготовительный этап |
|                              |                                                                                                                                                       | Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин;<br>Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам | Основной этап         |
|                              |                                                                                                                                                       | Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам                                                                                                                                                                                                                                    | Заключительный этап   |
| ОПК-6                        | ОПК-6 владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях                                       | Знать: основные характеристики, свойства компонентов химических производств, тип и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду;<br>Знать нормы ТБ при работе с реагентами, используемыми в лаборатории                                                                                            | Подготовительный этап |
|                              |                                                                                                                                                       | Уметь использовать простейшие технические средства для измерения основных параметров технологического процесса                                                                                                                                                                                                       | Основной этап         |
|                              |                                                                                                                                                       | Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов                                                                                                                                                                                                                       | Заключительный этап   |
| ПК-8                         | ПК-8 владением основными химическими, физическими и техническими аспектами                                                                            | Знать: теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства                                                       | Подготовительный этап |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                    | Этапы формирования компетенции                                                                                                                                                                |                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                 | химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат                                                                                                                            | Уметь: применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач                                                                                 | Основной этап         |
|                 |                                                                                                                                                                                                             | Владеть: навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач                                                                                                 | Заключительный этап   |
| ПК-9            | ПК-9 Владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков | Знать основы химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности<br>Знать: базовую информацию в области экологии и природопользования                              | Подготовительный этап |
|                 |                                                                                                                                                                                                             | Уметь: грамотно использовать базовые знания в области экологической химии<br>Уметь: осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду. | Основной этап         |
|                 |                                                                                                                                                                                                             | Владеть: базовыми понятиями экологической химии<br>Владеть: знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов                             | Заключительный этап   |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

*ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач*

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения |                         |              |               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------|
|                                     |                                                                                               | 2 («Не удовлетворительно»)               | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
|                                     |                                                                                               |                                          |                         |              |               |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Первый этап (уровень) | Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин                                                                                                                                                                                                                                      | Затрудняется в определении и базовых понятий и формулировке основных законов химии                                                                                                                                                                              | Имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках                                                                                                   | Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин                                                    | Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин                                                                  |
| Второй этап (уровень) | <p>Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин</p> <p>Уметь: решать типовые учебные задачи по основным</p> | <p>Не умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК</p> <p>Не умеет решать типовые задачи из базовых</p> | <p>Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин</p> <p>Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии</p> | <p>Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления таких процессов</p> <p>Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов</p> | <p>Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин</p> <p>Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых</p> |

|                       |                                                                                      |                                                                                              |                                                                                                   |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | (базовым) химическим дисциплинам                                                     | курсов химии, допускает отдельные ошибки                                                     |                                                                                                   | химии                                                                                                                                                 | курсов химии                                                                                                                                          |
| Третий этап (уровень) | 1. Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам | Не владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов | Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам | Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала | Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки и выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам |

*ОПК-6 Владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях*

| Этап<br>(уровень)<br>освоения<br>компетен<br>ции | Планируемы<br>е результаты<br>обучения<br>(показатели<br>достижения<br>заданного<br>уровня<br>освоения<br>компетенци<br>й)                                                                                                                                                    | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 («Не<br>удовлетворите<br>льно»)                                                                                                                                                                                                                                                 | 3<br>(«Удовлетворите<br>льно»)                                                                                                                                                                                                                                                         | 4<br>(«Хорошо»)                                                                                                                                                                                                     | 5<br>(«Отлично»<br>)                                                                                                                                  |
| Первый<br>этап<br>(уровень)                      | Знать:<br>основные<br>характерист<br>ики и<br>свойства<br>компонентов<br>химических<br>производств;<br>типы и<br>степень<br>воздействия<br>химических<br>предприятий<br>на<br>окружающу<br>ю среду;<br>правила<br>работы на<br>оборудовани<br>и и техники<br>безопасност<br>и | Затрудняется в<br>знании<br>основных<br>характеристик<br>и свойств<br>компонентов<br>химических<br>производств;<br>типов и<br>степени<br>воздействия<br>химических<br>предприятий<br>на<br>окружающую<br>среду; правила<br>работы на<br>оборудовании<br>и техники<br>безопасности | Имеет общее<br>представление<br>об основных<br>характеристиках<br>и свойствах<br>компонентов<br>химических<br>производств;<br>типов и степени<br>воздействия<br>химических<br>предприятий на<br>окружающую<br>среду; правила<br>работы на<br>оборудовании и<br>техники<br>безопасности | Знает<br>основные<br>принципы<br>организации<br>химическог<br>о производств<br>а, регламент<br>и<br>технические<br>средства,<br>необходимы<br>е для<br>контроля и<br>управления<br>технологиче<br>ским<br>процессом | Знает<br>принципы<br>определени<br>я<br>экологическ<br>ой<br>безопасност<br>и<br>производств<br>, методы<br>предотвращ<br>ения<br>возможных<br>аварий |
| Второй<br>этап<br>(уровень)                      | Уметь:<br>использоват<br>ь<br>технические<br>средства<br>измерения<br>основных<br>параметров<br>технологиче<br>ского<br>процесса                                                                                                                                              | Умеет<br>использовать<br>простейшие<br>технические<br>средства для<br>измерения<br>ряда<br>параметров<br>технологическ<br>ого процесса,<br>но допускает<br>ошибки                                                                                                                 | Умеет<br>использовать<br>основные<br>технические<br>средства для<br>измерения ряда<br>параметров<br>технологическог<br>о процесса, но<br>допускает<br>небольшие<br>неточности                                                                                                          | Умеет<br>выбирать<br>технические<br>средства и<br>технологии<br>с учетом<br>безопасност<br>и их<br>применения                                                                                                       | Умеет<br>определять<br>риски и<br>предвидеть<br>последствия<br>аварии,<br>возникающ<br>ие в<br>результате<br>отказа<br>работы<br>аппаратуры           |
| Третий<br>этап<br>(уровень)                      | Владеть<br>навыками<br>работы на<br>химическом<br>оборудовани<br>и,                                                                                                                                                                                                           | Владеет<br>простейшими<br>навыками<br>работы на<br>химическом<br>оборудовании,                                                                                                                                                                                                    | Владеет<br>базовыми<br>навыками<br>работы на<br>химическом<br>оборудовании,                                                                                                                                                                                                            | Владеет<br>методами<br>выбора<br>рациональн<br>ых<br>технологиче                                                                                                                                                    | Владеет<br>методами<br>расчета<br>рисков<br>химических<br>производств                                                                                 |

|  |                                            |                                                                 |                                                                             |                                                                   |                                                           |
|--|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | принципами расчёта технологических режимов | принципами расчёта технологических режимов, но допускает ошибки | принципами расчёта технологических режимов и допускает небольшие неточности | ских схем производства и методами утилизации отходов производства | , принципам и диагностик и химико-технологической системы |
|--|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

*ПК-8 владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат*

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 («Не удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 («Удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 («Хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 («Отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Первый этап (уровень)               | Знать: теоретические физико-химические закономерности и типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства | Имеет отрывочное представление о теоретических физико-химических закономерностях типовых процессов химической технологии, общих принципах разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства | Знает некоторые теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства | Знания о теоретических физико-химических закономерностях типовых процессов химической технологии, общих принципах разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства, но содержат некоторые пробелы. | Полные и системные знания о теоретических физико-химических закономерностях типовых процессов химической технологии, общих принципах разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства |

|                       |                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                                              | экономических критериев производства                                                                 |                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Второй этап (уровень) | Уметь:применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач | Частично освоенное умение решать типичные задачи, связанное с производственной деятельностью         | В целом успешно, но не системное умение решать типичные задачи, связанные с производственной деятельностью | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать типичные задачи, связанные с производственной деятельностью                                     | Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с производственной деятельностью                    |
| Третий этап (уровень) | Владеть:навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач                 | Фрагментарное владение навыками применения химических законов и понятий для технологических расчетов | В целом успешное, но не системное применение химических законов и понятий для технологических расчетов     | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение химических законов и понятий для технологических расчетов | Успешное и системное владение навыками применения химических законов и понятий для технологических расчетов |

*ПК-9 владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков*

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения |                         |              |               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------|
|                                     |                                                                                               | 2 («Не удовлетворительно»)               | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |

|                          |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Первый этап<br>(уровень) | Знать: основы химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности | Не знает основ химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности | Испытывает определенные сложности в формулировке основ химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности | В целом верно формулирует базовыми понятиями фундаментальных разделов химии в объеме, необходимом для освоения основ в экологии и природопользования | Способен самостоятельно излагать и применять основы химических знаний в различных сферах экологической деятельности                                        |
|                          | Знать: базовую информацию в области экологии и природопользования                            | Не способен корректно выдавать базовую информацию в области экологии и природопользования     | Не всегда правильно применяет базовую информацию в области экологии и природопользования                                              | Допускает неточности при апеллировании и базовой информацией в области экологии и природопользования                                                 | Уверенно владеет и грамотно применяет базовую информацию в области экологии и природопользования                                                           |
| Второй этап<br>(уровень) | Уметь: грамотно использовать базовые знания в области экологической химии                    | Не всегда удается правильно использовать базовые знания в области экологической химии         | Стремится при необходимости использовать базовые знания в области экологической химии                                                 | Способен к правильной формулировке основных знаний в области экологической химии                                                                     | Грамотно применяет базовые знания в области экологической химии и, при необходимости, производит контроль за корректным использованием другими этих знаний |
|                          | Уметь: осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического              | Не способен к получению и составлению материала для оценки химического                        | Испытывает трудности в составлении и обработке материала для оценки химического                                                       | Способен помочь при составлении материала для оценки химического воздействия на окружающую среду                                                     | Правильно осуществляет сбор и формулировку в единую систему                                                                                                |

|                             |                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | воздействия на окружающую среду.                                                                                                           | воздействи<br>я на<br>окружающ<br>ую среду                                                                            | воздействия<br>на<br>окружающую<br>среду.                                                                           |                                                                                                                                                                           | оценок<br>первичную<br>обработку<br>материала<br>для оценки<br>химическог<br>о<br>воздействия<br>на<br>окружающую<br>среду.                                               |
| Третий<br>этап<br>(уровень) | Владеть:<br>базовыми<br>понятиями<br>экологической<br>химии                                                                                | Не<br>способен<br>грамотно ап<br>еллировать<br>базовыми<br>понятиями<br>экологичес<br>кой<br><u>химии</u>             | Испытывает<br>определенные<br>затруднения<br>при<br>формулировк<br>е основных<br>понятий<br>экологическо<br>й химии | Владеет<br>базовыми<br>понятиями<br>экологическо<br>й химии                                                                                                               | Способен<br>грамотно<br>апеллироват<br>ь базовыми<br>понятиями<br>экологическ<br>ой <u>химии</u>                                                                          |
|                             | Владеть:<br>знаниями об<br>основах<br>природопользо<br>вания и оценки<br>воздействия на<br>окружающую<br>среду<br>химических<br>материалов | Не<br>способенэф<br>фективно<br>оценить<br>воздействи<br>е на<br>окружающ<br>ую среду<br>химически<br>х<br>материалов | Испытывает<br>сложности<br>при оценке<br>воздействия<br>на<br>окружающую<br>среду<br>химических<br>материалов       | Владеет<br>ограниченны<br>м набором<br>знаний об<br>основах<br>природопольз<br>ования и<br>оценки<br>воздействия<br>на<br>окружающую<br>среду<br>химических<br>материалов | Показывает<br>уверенное<br>владение<br>знаний об<br>основах<br>природопол<br>ьзования и<br>оценки<br>воздействия<br>на<br>окружающую<br>среду<br>химических<br>материалов |

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Отчет по практике в соответствии с заданием на практику.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Отчет обучающегося оценивается каждым педагогическим работником по 100-балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине в целом выставляется по пятибалльной системе

## Вопросы к зачету

### Охрана труда

1. Охрана труда в химической лаборатории.
2. Охрана труда на химическом производстве.
3. Факторы опасные и вредные производственные: физические; химические, биологические; психологические.
4. Правила обращения с электрооборудованием в химической лаборатории.
5. Правила обращения с оборудованием электрическим: электроплитки, сушильные шкафы и термостаты, электропечи, приборы для выпаривания, перегонки и высушивания с электронагревом и т.д.
6. Опасные факторы возникновения пожара: пламя и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения, дым и др.
7. Средства и способы тушения пожаров и возгорания: углекислотные, порошковые огнетушители, асбестовое полотно, а также водопроводная вода.
8. Защита от поражения электрическим током.
9. Химические опасные и вредные производственные факторы: токсические; раздражающие; канцерогенные.
10. Химические опасные и вредные производственные факторы по пути проникновения в организм человека через: органы дыхания; желудочно-кишечный тракт; кожные покровы и слизистые оболочки.
11. Средства индивидуальной защиты
12. Правила работы со стеклянной посудой и приборами. Общие меры предосторожности.
13. Биологические опасные и вредные производственные факторы: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности; микроорганизмы (растения и животные).

### Производственное оборудование

1. Весы теххимические и аналитические. Области применения
2. Мешалки. Магнитная мешалка.
3. Водяная баня. Песчаная баня.
4. Потенциометр. рН-метр. Области применения
5. Фотоэлектроколориметр. Области применения
6. Электролизер. Области применения
7. Центрифуга. Области применения
8. Эксикатор. Области применения
9. Средства нагрева
10. Мельницы: шаровая, роликовая, планетарная, центробежная
11. Фильтры. Виды фильтров по плотности. Складчатые и гладкие фильтры. Области применения.
12. Виды пипеток. Области применения.
13. Бюретки. Области применения.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых

для проведения практики

### Основная литература:

1. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях. Справ. Изд..- Л.: Химия,1991-336с.
2. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н.Н.Павлов.- СПб. – Лань – 2011, - 496 с. <http://e.lanbook.com/>
3. Пилипенко А.Т., Пятницкий И.В. Аналитическая химия: В двух книгах. – М.: Химия, 1990 г.
4. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. М.: Химия, 1989. – 448 с.
5. Будяк Е.Б. Общая химия. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.А.Будяк. – СПб.- Лань -2011.-384 с. <http://e.lanbook.com/>

### Дополнительная литература

6. Юдин К.А.Техника безопасности при работе с химическими веществами. 4-е изд., испр. и доп. – М.: ВЦСПС Профиздат, 1964. – 143 с
7. Ахметов Т.Г., Порфирьева Р.Т., Гаясин Л.Г. Химическая технология неорганических веществ. М.: Высшая школа, 2002, 688 с.
8. Шевченко Т.М., Тихомирова А.В. Химическая технология неорганических веществ. Основные производства. Учебное пособие. – Кемерово, КузГТУ, 2012. - 196 с.
9. Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот), ч. I, изд. 4-е, испр. Л., Изд-во «Химия», 1974. 792 стр.
10. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. Издание: Москва, 8-е издание. 1971. 784 с.

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

11. 1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
12. 2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
13. 3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
14. 4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
15. 5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
16. 6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
17. 7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
18. 8. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные

19. 9. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019
20. 10. Linux OpenSUSE 12.3 (x84\_64) GNU General Public License
21. 11. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU.

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

Место прохождения практики научно-исследовательские лаборатории химического факультета БашГУ.

Место практики оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

| <b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                     | <b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>                                                                                                                                                             | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус) | <b>Аудитория № 405</b><br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см SpectraClassic | Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные<br>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные<br>3. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Аудитория № 311</b><br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Mattewhite        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Аудитория № 310</b><br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Аудитория № 305</b><br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Аудитория № 001</b><br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Аудитория № 002</b><br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Аудитория № 006</b><br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория                                                                                               | <b>Аудитория № 006</b><br>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>№ 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p> <p><b>3. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (учебный корпус), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 418 (химфак корпус), лаборатория № 102 (химфак корпус), лаборатория № 222 (химфак корпус), лаборатория № 223 (химфак корпус), лаборатория № 227 (химфак корпус), лаборатория № 309 (химфак корпус)</p> <p><b>4. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> лаборатория № 416 (химфак корпус).</p> | <p><b>Аудитория № 007</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 008</b><br/>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Читальный зал № 1</b><br/>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p><b>Читальный зал №2</b><br/>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p><b>Читальный зал № 5</b><br/>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p><b>Читальный зал № 6</b><br/>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p><b>Читальный зал № 7</b><br/>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p><b>Лаборатория № 418</b><br/>Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic KX-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5kBT; 2A,220/0-250В),3604, 99р Т.207/2-15, весы "Ohaus" PA64C (65г, 0,1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) ACCULAB, иономер И-160МИ с поверкой, комплекс вольтамперометрический СТА, компьютер в комплекте DEPO Neos 4601\Ю/монитор 20" Samsung BX2035/клав./мышь, компьютер персональный №1 т.210-14/3, магнитная мешалка без нагрева Tolopino – 2шт, магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверхhG-MAG HS, метр-pH рН-150МИ (с гос.поверкой), монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250КД/М.1 400:1,4:3 D-Sub), персональный компьютер в составе с/блок/Coге J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Bencl.клавиатура+мышь, принтер Canoni-SENSYSMF3010, рН-метр рН-150МИ с гос.поверкой, системный блок ПК (775), шкаф сушильный LOIPLF-25/350-GS1, (310X 310x310 мм б/вентилятора.нерж.сталь цифровой контролер), количество посадочных мест –</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>10.</p> <p><b>Лаборатория № 102</b></p> <p>Барометр М-1, брифинг приставка к столу 900*650*750 цвет орех Гварнери, электронная книга PocketBook 301 plus серая, шкаф купе корпусный 2 секции, со встроенной мойкой+смеситель, цвет Орех Гварнери, шкаф д/док-ов с подшкафником, шкаф д/док-ов, телефон "Нокия" Е- 66, стол письменный, Ноутбук LenovoIdeaPadY550Pi5 430M92.26)/3072/250/DVD - RW/GbLAN/WiFi/BT/ cam/Win 7HP/15.6", Моноблок ASUS Zen АЮ ZN240ICGK(90PT01 M2-M00580)</p> <p><b>Лаборатория № 222</b></p> <p>Автотрансформатор TDGC2-05K(0,5KBT,2 A.220/0-250В), весы ВЛ-120М, весы лабораторные ВЛТЭ-510С, водяная баня к ротационному испарителю ИКА RV 8V, испаритель ротационный ИКА RV 8V, Колбонагреватель ПЭ-4120 (250мл), компьютер в сборе: PentiumG3250 (3 шт), магнитная мешалка ES-6120 с подогревом, Многофункциональное устройство hpLaserJetPro MFP M125gnw CZ178A+NV-Print CF283A, Накопитель HGSTTouroS(0S03754)1Tb 2.5 USB3.0(RTL), насос вакуумный НВМК 2х4, потенциостат-ГальваностатР-30JM, Роторный испаритель SY-2000, Спектрофлуориметр модель RF-5301РС, Стол весовой, Стол лабораторный, с подводом воды, с полкой, стол письменный, лабораторный, ультразвуковая ванна ПСБ-5735-05, Химическистойкий мембранный насос KNF N 920G, холодильник POZIS-102-2, шкаф сушильный Binder RF-53</p> <p><b>Лаборатория № 223</b></p> <p>Автотрансформатор TDGC2-05K(0,5KBT,2 A.220/0-250В), Колбонагреватель LOIP LH-110 (1000мл), Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамической поверхностью C-MAG HS 7, Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамической поверхностью C-MAG HS 7, Монитор 19" BenqTFTG900Wasilver-black, монитор 19" LG L1953S BF black (LCD,TFT,1280*1024, 170/170,300кд/м,200 0:1,5rris)TCO, осциллограф одноканальный PCS100A, системный блок ПК (775), стол письменный ЛАБ-1200СП, термостат циркуляционный LOIP LT-211Б, объем ванны 11л, холодильник бытовой "Stinol-242Q"</p> <p><b>Лаборатория № 227</b></p> <p>Магнитная мешалка без нагрева Tolopino, Магнитная мешалка без нагрева Tolopino, Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх HG-MAG HS, Осциллограф одноканальный PCS100A, Спектрофотометр UV-2401РС, стол лабораторный, 1200* 750*900 (5 штк),</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Термостат U4, Термостат ¼, Термостат жидкостной LOIP LT-105a, Термостат лабораторный U4, Термостат циркуляционный LOIP LT-211a, шкаф на 3 газ.баллона 400*850*1800</p> <p><b>Лаборатория № 309</b></p> <p>Двухлучевой сканирующий спектрофотометр для работы в ультрафиолетовом и видимом диапазоне спектра UV-2450PC (фирмы «Shimadzu»), высокочувствительный ИК Фурье-спектрометр FTIR-8400S (фирмы «Shimadzu»), Комплекс «Хроматэк-кристалл» аппаратно-прогр., весы аналитические, термостат, Термостатируемый планшет фирмы "PIKE Technologies", приставка многократного нарушенного полного внутреннего отражения (МНПВО) фирмы "PIKE Technologies", комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа "Хроматэк-Кристалл 5000", Компьютер персональный, РМС "Кинетика-2, РМС "Электрохимия</p> <p><b>Лаборатория № 416</b></p> <p>Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель AA-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук FujitsuLifebookKF530 IntelCorei3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/BT/15.6"/Win7НВ+Office, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200, 1500Вт диаметр конфорки 185мм..</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|