

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической
комиссии факультета (института)
Протокол 21 от «10» 03.2020

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (директор)



_____/ Ахметханов Р.М.
« 24» апреля 2020 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 «Химия»

Направленность (профиль) подготовки

Аналитическая химия

Форма обучения

очная

Для приема: 2020

Уфа – 2020 г.

Составитель / составители: к.х.н., ст. преподаватель Аллаярова Д.А.

Программа утверждена ученым советом факультета / института:
протокол № 3/04-20 от «24» апреля 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	7
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	7
6.	Форма отчетности по практике	8
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	8
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	31
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	32
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	34

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

1.1. Вид и тип практики:

Вид практики: Производственная

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип практики: Научно-исследовательская работа

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.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

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 и/или типа, 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 производственной практики является:

- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения по соответствующему профилю направления подготовки бакалавров по стандарту 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015.г № 210.

- использование приобретенных практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности для выполнения выпускной квалификационной работы по профилю подготовки

2.2. Основными задачами производственной практики обучающихся являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по профилю подготовки бакалавра и применение этих знаний для решения конкретных научно-исследовательских задач при выполнении выпускной квалификационной работы;

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

- приобретение опыта творческой деятельности; навыков поиска решения новых задач, опыта групповых оценок и взаимооценок (в том числе рецензирования обучающимися работ друг друга; оппонирование обучающимися рефератов, исследовательских дипломных работ).

- 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, согласно действующей

системы стандартов; целенаправленного поиска и сбора литературы по теме выпускной квалификационной работы, умения анализировать научную литературу;

- накопление экспериментального и теоретического материала для выпускной квалификационной работы.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Категория (группа) компетенций (при наличии и ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-5. Способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	ПК-5.1 Знать возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов
		ПК-5.2. Уметь применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов	Уметь: применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов
		ПК-5.3. Владеть навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов
	ПК-6. Владением навыками представления полученных	ПК-6.1 Знать основные правила ведения научной дискуссии	Знать: основные правила ведения научной дискуссии
		ПК-6.2. Знать основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Знать: основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР

х результато в в виде кратких отчетов и презентаци й	ПК-6.3. Уметь высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).	Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).
	ПК-6.4. Уметь выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.
	ПК-6.5. Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Владеть: навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
<ul style="list-style-type: none"> - Б1.Б.07 Физика - Б1.Б.08 Неорганическая химия - Б1.Б.09 Аналитическая химия - Б1.Б.10 Органическая химия - Б1.Б.11 Физическая химия - Б1.Б.13 Химическая технология - Б1.Б.16 Техногенные системы и экологический риск - Б1.В.1.02 Химические основы экологии Б1.Б.14 Высокмолекулярные соединения - Б1.Б.15 Коллоидная химия 	

4. Объем практики

Учебным планом образовательной программы 04.03.01 «Химия» по направлению подготовки «Аналитическая химия» предусмотрено проведение производственной практики: научно-исследовательской работы: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 3 зачетные единицы (108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 1 час, в форме самостоятельной работы 107 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.	Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Организации труда. Экскурсии по лабораториям. Патентная проработка по теме исследования. Сбор научно-технической литературы, методик	План работы, проверка посещаемости

		исследования, анализа.	
2.	Основной этап.	Практическое ознакомление с объектами исследований, с методологией и методиками проведения научно-исследовательской работы по теме выпускной квалификационной работы бакалавра. Сбор экспериментальных данных по теме исследования, статистическая обработка результатов исследования.	Представление результатов, 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 непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом срок.

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	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Профессиональные компетенции		

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5	ПК-5 Способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Знать возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	Подготовительный этап
		Уметь применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов	Основной этап
		Владеть навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	Заключительный этап
ПК-6	ПК-6 владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Знать основные правила ведения научной дискуссии основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Подготовительный этап
		Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории). Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Основной этап
		владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Заключительный этап

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

Код и формулировка компетенции **ПК-5**. Способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-5.1 Знать возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов в научных экспериментах	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	Не знает	В удовлетворительной степени знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов, но затрудняется в правильной интерпретации научной информации, кроме того, допускает ошибки при обработке результатов научных экспериментов с использованием некоторых стандартных профессиональных компьютерных программ	В целом знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов научных экспериментов и научной информации с использованием некоторых профессиональных программ	В полной мере знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов в научных экспериментах
ПК-5.2.	Уметь:	Не умеет	В	Умеет	В полной

<p>Уметь применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов в научных экспериментах</p>	<p>применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов экспериментов</p>		<p>удовлетворительной степени умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает ошибки при использовании профессиональных компьютерных программ</p>	<p>применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает отдельные незначительные ошибки при обработке результатов научных экспериментов и научной информации с использованием профессиональных компьютерных программ</p>	<p>мере умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов в научных экспериментах</p>
<p>ПК-5.3. Владеть навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов в научных экспериментах</p>	<p>Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов экспериментов</p>	<p>Не владеет</p>	<p>В удовлетворительной степени владеет навыками использования современных стандартных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает ошибки при использовании отдельных программ</p>	<p>Владеет навыками использования современных стандартных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает незначительные ошибки при</p>	<p>В полной мере владеет навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов</p>

НТОВ				использовани и отдельных компьютерны х программ	тов
Код и наименован ие индикатора достижения компетенци и	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетвор ительно»)	3 («Удовлетвори тельно»)	4 («Хорошо »)	5 («Отлично»)
ПК-6.1 Знать основные правила ведения научной дискуссии	Знать: основные правила ведения научной дискуссии	Затрудняется в ведении научной дискуссии	Плохо знает правила ведения дискуссии	Знает основные правила ведения дискуссии	Знает основные правила ведения научной дискуссии
ПК-6.2. Знать основные требования к стендовым/ устным докладам при представлен ии полученных результатов НИР	Знать: основные требования к стендовым/ устным докладам при представлен ии полученных результатов НИР	Затрудняется в оформлении результатов НИР по правилам	Оформляет с серьезными ошибками	Оформляе т с незначите льными ошибками	Знает основные требования к стендовым/ устным докладам
ПК-6.3. Уметь высказыват ь свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент- студент, студент- студент- преподавате ль, студент- сотрудник лаборатори и)	Уметь: высказыват ь свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент- студент, студент- преподавате ль, студент- сотрудник лаборатори и)	Затрудняется в высказывании своей точки зрения	Неясно и нечетко излагает точку зрения	Недостато чно аргументи рует точку зрения	Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге со специалиста ми различного уровня
ПК-6.4. Уметь выделять главные результаты	Уметь: выделять главные результаты при	Затрудняется в определении главных результатов исследования	Нечетко определяет результаты исследования	Не может ранжирова ть результа ты по	Выделяет главные результаты при подготовке

при подготовке к стендовым/устным докладам	подготовке к стендовым/устным докладам.			степени важности	к стендовым/устным докладам
ПК-6.5. Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Владеть: навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Затрудняется в использовании терминологии	Пугается в использовании терминов	Иногда ошибается в использовании терминов	Владеет навыками участия в научной беседе, свободно использует специфическую химическую терминологию

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.

Критерии оценивания:

- 5 баллов выставляется студенту, если отчет заполнен в соответствии с требованиями, индивидуальное задание выполнено полностью, студент полностью владеет темой, отвечает на все вопросы;

- 4 балла выставляется студенту, если отчет заполнен с небольшими замечаниями, ориентируется в теме, но путается в формулировках;

- 3 балла выставляется студенту, если отчет заполнен с нарушениями, студент не владеет темой, не отвечает на большинство вопросов;

- 2 балла выставляется студенту, если не подготовил отчет, не отвечает на вопросы.

Вопросы к зачету:

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. Вторичные проявления опасных факторов пожара: осколки, части разрушившихся аппаратов, конструкций, токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок; электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов.
 8. Средства и способы тушения пожаров и возгорания: углекислотные, порошковые огнетушители, асбестовое полотно, а также водопроводная вода.
 9. Защита от поражения электрическим током.
 10. Химические опасные и вредные производственные факторы: токсические; раздражающие; канцерогенные.
 11. Химические опасные и вредные производственные факторы по пути проникновения в организм человека через: органы дыхания; желудочно-кишечный тракт; кожные покровы и слизистые оболочки.
 12. Средства индивидуальной защиты: очки или маску для защиты глаз и лица, респираторы для работы с пылящими веществами, заранее подогнанный и проверенный на герметичность противогаз, резиновые перчатки, а также спецодежду – халат, а в некоторых случаях головной убор и прорезиненный фартук.
 13. Правила работы со стеклянной посудой и приборами. Общие меры предосторожности.
 14. Биологические опасные и вредные производственные факторы: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности; микроорганизмы (растения и животные).
 15. Основные характеристики метода анализа: правильность и воспроизводимость, коэффициент чувствительности, предел обнаружения, нижняя и верхняя границы определяемых содержаний. Систематические и случайные погрешности. Погрешности отдельных стадий химического анализа. Способы оценки правильности.
 16. Статистическая обработка результатов измерений. Закон нормального распределения случайных ошибок, t-распределение. Регрессионный анализ. Градуировочный график.
 17. Современные методы пробоотбора и пробоподготовки. Основные понятия и термины. Методы выделения, разделения и концентрирования, их роль, выбор и оценка, гибридные методы.
 18. Методы обнаружения и идентификации атомов, ионов и химических соединений. Дробный и систематический анализ. Применение неорганических и органических реагентов.
 19. Титриметрические методы анализа. Классификация. Требования, предъявляемые к реакции в титриметрическом анализе.
 20. Гравиметрический анализ. Сущность гравиметрического анализа, преимущества и недостатки метода. Примеры практического применения гравиметрического метода анализа.
 21. Атомная спектроскопия. Теоретические основы метода.
 22. Атомно-эмиссионный метод анализа.
 23. Атомно-абсорбционный метод анализа.
 24. Спектрофотометрия. Многокомпонентный анализ.
 25. Люминесцентный метод анализа. Применение в биологии и биохимии.
 26. Масс-спектрометрические методы анализа. Идентификация и определение органических веществ; элементный и изотопный анализ. Общие представления о резонансных (ЭПР-, ЯМР-) методах.
 27. Электрохимические методы анализа. Потенциометрия.

28. Электрохимические методы анализа. Вольтамперометрия.
29. Кулонометрия и кулонометрическое титрование. Амперометрическое титрование. Кондуктометрия.
30. Кинетические методы анализа. Основные понятия. Способы обработки кинетических измерений.
31. Хроматографические методы анализа. Основные положения. Газовая хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография, ионная. Тонкослойная хроматография.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

1. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников вузов РФ.
2. ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
3. ГОСТ 8.417-2002. «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».
4. ГОСТ 7.32-2001. «Отчет о научно-исследовательской работе».
5. Основы аналитической химии, в 2 кн./ Под ред. Ю.А. Золотова.-М.: Высш. шк., 2014..
6. [Прикладной химический анализ: Практическое руководство](#) / Под ред. Т.Н. Шеховцовой, О.А. Шпигуна, М.В. Попова. М.: Изд-во МГУ, 2010. 456 с.
7. [Проблемы аналитической химии. Т. 13: Внелабораторный химический анализ](#), Золотов Ю. А., сост., 2010 г.
8. Золотов Ю.А., Цизин Г.И., Дмитриенко С.Г., Моросанова Е.И. Сорбционное концентрирование микрокомпонентов из растворов. М.: Наука, 2007. 320 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Методические рекомендации по написанию отчета по практике.
2. Золотов Ю.А. Экстракция в неорганическом анализе. М.: МГУ, 1988. 83 с.
3. Сакодынский К.И. и др. Аналитическая хроматография. М.: Химия, 1993.
4. Электроаналитические методы. Теория и практика / Под ред. Ф. Шольца. М.: БИНОМ, 2006. 326 с.
5. Аналитическая химия. Проблемы и подходы: В 2 т. / Под ред. Р. Кельнера, Ж-М. Мерме, М. Отто, Н. Видмера. М.: Мир, 2004.
6. Отто М. Современные методы аналитической химии. В 2 т. М.: Техносфера, 2003.
7. Барбалат Ю. А., Гармаш А. В. Люминесцентный анализ. М.: Изд-во МГУ, 1998.
8. Эггинс Б. Мир электроники. Химические и биологические сенсоры. М.: Техносфера, 2005. 335 с.
9. Панченков Г.М., Лебедев В.П. Химическая кинетика и катализ. Изд. 3-е. М.: Химия, 1985. 590 с.
10. Дамаскин Б.Б., Петрий О.А. Электрохимия: Учебное пособие для хим. фак. ун-тов. М.: Высшая школа, 1987. 295 с.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

- 1) Электронная библиотека технической литературы:
 1. www.elibrary.ru
 2. www.sciencedirect.com
 3. www.springer.com
 4. www.elsevier.com

2) www.edu.ru/modules.php Федеральный образовательный портал. Каталог образовательных интернет-ресурсов. Нормативные документы системы образования. Государственные образовательные стандарты. Вузы, техникумы. Дистанционное обучение.

3) Каталог научных ресурсов Allbest.ru

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

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License

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

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Производственная практика: научно-исследовательская работа	1. учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа: аудитория №305 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), № 311 (корпус химического факультета), № 405 (корпус химического факультета). 2. учебная аудитория для проведения групповых и	Аудитория №305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183 Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183 Аудитория №311	1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной

		<p>индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №305 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), аудитория № 311 (корпус химического факультета), № 405 (корпус химического факультета). 3. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): <i>аудитория № 301 (корпус химического факультета), аудитория № 321 (корпус химического факультета, №316 (корпус химического факультета), №317 (корпус химического факультета).</i> 4. учебная аудитория для проведения лабораторных работ: №301 лаборатория аналитической химии (корпус химического факультета); №321 лаборатория аналитической химии (корпус химического факультета); №316 лаборатория физико-химических методов анализа(корпус химического факультета); №317 лаборатория физико-химических методов анализа (корпус химического</p>	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white Аудитория 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic Аудитория 301 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска поворотная, штатив лабораторный по химии – 10 шт, Трибуна выступлений Аудитория 321 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, штатив лабораторный по химии – 10 шт, доска Весы ОНАУС РА-214С Аудитория 316 Учебная мебель, Аналитический комплекс ИВА, РМС «Ионометрия» Колорометрия, 2 РН-метра, «Анион-4100» Аудитория 317 Учебная мебель, РМС «Ионометрия», УЛК «Экологический мониторинг» (учебно-лабораторный комплекс), Потенциостат-Гальвонастат Р-8nano, 2 фотоэлектроколориметра КФК 2МП, весы аналитические ОНАУС Читальный зал №2 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам</p>	<p>системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. Права на использование программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г</p>
--	--	---	--	---

		факультета). б. помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 2 (корпус физмата),	(ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт.	
--	--	--	---	--