ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО:
на заседании Учебно-методической комиссии инженерного факультета
протокол № 14 от 26 июня 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
_____Галиахметов Р.Н.
26 июня 2017 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
04.03.02. Химия, физика и механика материалов

Направленность (профиль) подготовки
Медицинские и биоматериалы

Квалификация
бакалавр

Для приема: 2017

Уфа 2020 г.

Составитель: доцент кафедры ТХМ, к.х.н. Миннибаева Э.М._____

Программа утверждена ученым советом инженерного факультета
Протокол №7 от «27» июня 2017 г.

Декан инженерного факультета _____Галиахметов Р.Н.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета инженерного факультета: обновлены программное обеспечение и базы данных программы.
протокол № 7 от «18» июня 2018 г.

Декан инженерного факультета _____Галиахметов Р.Н.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета инженерного факультета: обновлены программное обеспечение и базы данных программы.
протокол № 6 от «24» июня 2019 г.

Декан инженерного факультета _____Галиахметов Р.Н.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета инженерного факультета: обновлены ФОС
протокол № 6 от «27» апреля 2020 г.

Декан инженерного факультета _____Галиахметов Р.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип 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
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

1.1. Вид практики:

Производственная

Тип практики:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.2. Способы проведения практики:

стационарная

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, а также на кафедре технической химии и материаловедения инженерного факультета Башкирского государственного университета.

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. Основными целями «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» являются получение более широкого представления о работе производственных предприятий в целом, о работе научно-исследовательских институтов, (овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов в избранной профессии, расширение и углубление кругозора в рамках специальности.) А также закрепление и углубление теоретической подготовки кадров высшей квалификации, расширение и закрепление профессиональных знаний, приобретение практических навыков работы в современной лаборатории, освоение современных методов исследований, приобретение профессиональных умений и владений.

2.2. Задачами производственной практики являются ознакомление студентов с производственными и технологическими вопросами, необходимыми в будущей профессиональной деятельности:

-структурой предприятия, организации;

-технологическими процессами, лежащими в основе действующих промышленных производств;

-конструкцией основного технологического оборудования;

-лабораторным контролем качества сырья и готового продукта;

-номенклатурой выпускаемой продукции;

-экологическими проблемами производства;

-с основными направлениями и достижениями научно-инновационной деятельности химических лабораторий ведущих научно-исследовательских институтов республики Башкортостан, с их новейшим и традиционным аналитическим оборудованием

Студентов также знакомят с организацией природоохранной деятельности на предприятии: со структурой и задачами служб предприятий по охране окружающей среды; с организацией работы производственного экологического контроля, студенты узнают историю и перспективы развития предприятия, характер основного производства.

В период прохождения практики студент должен фиксировать весь необходимый цифровой материал, делать эскизы и зарисовки, делать копии чертежей технологических схем и технологических аппаратов, действующих на предприятии установок, проводить эксперименты и на основе экспериментальных данных делать выводы по получению целевых химических соединений.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	*Знать* содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности *Уметь* планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения поставленных целей, осуществления деятельности *Уметь* применять полученные знания для повышения собственного уровня развития для практических целей *Владеть* базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в выбранной отрасли наук, навыками работы со справочной химической и научно-технической литературой
ОПК-2	Способность использовать практические навыки экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного	*Знать*: основы экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структур-ной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного со-стояния и механики материалов. *Уметь*: использовать практические навыки экспериментальной работы в химии, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в современной технологии материалов *Владеть*: - навыками использования теоретических знаний в объяснении практических способов синтеза целевых молекул.

	состояния и механики материалов, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в современной технологии материалов	- методами исследования и приобрести экспериментальные навыки по синтезу веществ, - методами безопасной работы с химическими соединениями с учетом знания основных свойств материалов и реагентов, данными об основных правилах работы на химических производствах, навыками работы с трудовым коллективом - навыками работы с лабораторной посудой, химическими веществами, аппаратурой, навыками основного органического синтеза, оформления полученных результатов в виде научных публикаций, способами хранения и обработки научных результатов
ОПК-3	Способность комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов	*Знать:* базовые методы анализа веществ и материалов и основные принципы процессов, протекающих при их получении *Уметь:* эксплуатировать современное оборудование, проводить анализ структур и составов полученных материалов и интерпретировать полученные ре-зультаты *Владеть*: навыками комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов и интерпретации полученных результатов
ОПК-5	Способность формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций, а также использования для их решения методов изученных наук	*Знать* теоретические основы наук о материалах *Знать* теоретические и экспериментальные методы научных исследований, принципы организации научно- исследовательской деятельности *Знать* способы и методы планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований *Уметь* на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее решения *Владеть* навыками организации процесса овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности *Владеть* навыками обобщения, логических построений, создания на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практических задач
ОПК-6	Способность использовать современные достижения материаловедения и	*Знать:* основные современные достижения материаловедения в области производства новых материалов и исследования структуры материалов *Уметь:* использовать современные достижения

	физические принципы работы современных технических устройств, используемых при выполнении профессиональных функций	материаловедения в области производства новых материалов и исследования структуры материалов при выполнении профессиональных функций *Владеть* навыками использования современных достижений материаловедения при выполнении профессиональных функций
ОПК-7	Готовность к участию в проведении научных исследований, начиная от планирования проводимых экспериментов до обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов	*Знать* основы организации исследовательской работы,основы подготовки доклада, с грамотным отбором необходимого материала для изложения, основы оформления демонстрационных материалов. *Уметь* выявлять основную цель исследовательской работы, ставить задачи, составить план исследования, ставить эксперименты, интерпретировать полученные результаты и подготовить доклад и презентацию для выступления, -вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских работ, -подготовить объекты для исследования и осваивать различные методы анализа; - проводить лабораторные исследования по заданным методикам; - анализировать информацию с использованием современной вычислительной техники, - составить рефераты и библио-графические списки по заданной теме; - подготовить научные отчеты, обзоры, публикации, презентации. *Владеть* навыками экспериментальной работы, литературного анализа, оформления отчета и демонстрационного материала по практике
ОПК-8	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	*Знать* основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач *Уметь* самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, проводить патентные исследования и т.п. *Уметь* применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач *Владеть* навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения информации с целью формирования и использования ресурсов предприятия
ПК-1	Способность	*Знать* теоретические и экспериментальные

	использовать основные современные методологические, теоретические и экспериментальные подходы к проведению научных исследований по выбранному профилю программы	методы научных исследований, принципы организации научно- исследовательской деятельности *Знать* способы и методы планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований *Уметь* использовать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения сложных задач современного материаловедения, *Уметь* применять современные подходы для решения задач по выбранной теме научно-исследовательской работы *Владеть* навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин *Владеть* навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач
ПК-2	Готовность к использованию синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной технологии, связанных с решением материаловедческих задач	*Знать* основы эксплуатации современного синтетического и аналитического оборудования и приборов в области материаловедения *Уметь*: проводить синтез на современном синтетическом оборудовании и анализ полученных продуктов на современных аналитических оборудованиях и приборах, исследовать с помощью современных методов анализа природу химических, физических и механических свойств материалов и наноматериалов, а также характера изменения реальной структуры материалов при вариации состава и условий синтеза *Владеть* базовыми знаниями и практическими навыками в области синтеза, основными приемами работы на современном лабораторном оборудовании и приборах
ПК-3	Готовность использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды	*Знать*: основы анализа структуры химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств, основы взаимодействия технологий и окружающую среду. Знать основы экологического контроля, действующего на базе практики. *Уметь*: использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды, уметь анализировать влияние производственной деятельности на качество окружающей среды.

		Владеть навыками использования знаний о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов (добычи, синтеза, переработки, подготовки и т.п.) и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды
ПК-4	Способность к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов	*Знать:* основные технологии получения современных материалов, преимущества и недостатки методов получения материалов и способы усовершенствования свойств материалов *Уметь:* анализировать современные технологии материаловедения, предлагать и аргументировать способы оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов, - предлагать новые технологии, теоретические подходы и принципы дизайна целевых молекул *Владеть* навыками анализа технологий материаловедения, разбора отдельных этапов получения и обработки, оптимизации технологических процессов

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, текущий дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б.1.Б.11 Общая и неорганическая химия Б.1.Б.12 Современная аналитическая химия Б.1.Б.12. Органическая химия Б1.В.1.02. Основы химического материаловедения Б1.В.1.03. Специальные главы неорганической химии Б1.В.1.ДВ.04.01 Структурная химия и кристаллохимия Б1.В.1.ДВ.04.02 Строение вещества	Б.1.Б.15. Современная физическая химия Б.1.Б.16 Высокомолекулярные соединения Б.1.В.1.06. Основы химии живых систем Б1.В.1.05. Специальные главы органической химии Б1.В.1.07 Коллоидная химия

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 6 зачетных единиц (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 40 часов, в форме самостоятельной работы 176 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	Вводная лекция. Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лекция об истории и перспективах развития предприятия.	Дневник учебно-ознакомительной практики
2.	Основной этап	Экскурсия по заводу, ознакомление с его структурой, посещение цехов и технологических установок, ознакомление с лабораториями предприятия. Изучение технологических регламентов производственных установок. Изучение лабораторных методик анализа продуктов. Теоретическое ознакомление с технологией и конструкцией основных аппаратов. Выполнение производственных заданий. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала: -участие в проведении научных исследований по заданной тематике; освоение методов инженерно-технологической деятельности; -участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий; -ознакомление с нормативно-правовыми документами по исследуемой проблеме; получение организационно-управленческих навыков при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей; -оформление отчета о прохождении студентом производственной практики. Отчет по итогам практики перед руководителем практики от кафедры.	Дневник учебно-ознакомительной практики, Консультации руководителя по теме отчета
3.	Заключительный этап.	Подготовка отчета по практике. Подготовка доклада и презентации. Доклад на заключительной конференции по итогам практики.	Дневник учебно-ознакомительной практики. Отзыв руководителя практики о работе студента. Отчет по практике, в виде индивидуальной книжки и реферата по проделанной работе.
	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 включает защиту отчета.

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.

Отчет по практике в виде реферата является материалом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им профессиональные умения и навыки. Отчет должен быть напечатан, скреплен, страницы пронумерованы. Параметры страниц: поля - верхнее, нижнее, левое и правое – 2,0 см, шрифт - Times New Roman , кегль шрифта –14, Формат А-4. Объем отчета без приложений должен составлять 25-40 страниц. Структура отчета: титульный лист, содержание, основная часть, выводы, список использованных источников. Обязательной составной частью отчета должен быть иллюстрационный материал, включающий технологические схемы, эскизы основного оборудования, установок или очистных сооружений, химические реакции, механизмы реакций. В отчет должны быть включены материалы, полученные при выполнении индивидуального задания.

Формой промежуточного контроля является защита отчета по практике на кафедре. Процедура защиты состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики и выполнении им индивидуального задания (до 10 мин), затем ответов на вопросы по существу доклада. Критериями оценки результатов практики являются: мнение руководителя практики; степень выполнения программы практики и индивидуального задания; содержание и качество представленных студентом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.

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

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

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом (дирекцией) 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
Общекультурные компетенции		

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Компетенция формируется всех этапах проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, а также на этапе обработки экспериментальных результатов, оформления отчета, подготовки доклада, презентации к докладу. *Знать* содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности *Уметь* планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения поставленных целей, осуществления деятельности Уметь применять полученные знания для повышения собственного уровня развития для практических целей *Владеть* базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в выбранной отрасли наук, навыками работы со справочной химической и научно-технической литературой
Профессиональные компетенции		
ОПК-2	Способность использовать практические навыки экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного состояния и механики материалов, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в современной технологии материалов	Компетенция формируется на основном этапе проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности использовать практические навыки экспериментальной работы в различных областях химии, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в современной технологии материалов, а также грамотно интерпретировать полученные результаты, сделав по ним достоверные выводы *Знать:* основы экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структур-ной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного со-стояния и механики материалов. *Уметь:* использовать практические навыки экспериментальной работы в химии, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в современной технологии материалов *Владеть:* - навыками использования теоретических знаний в объяснении практических способов синтеза целевых молекул. - методами исследования и приобрести экспериментальные навыки по синтезу веществ, - методами безопасной работы с химическими соединениями с учетом знания основных свойств материалов и реагентов, данными об основных правилах работы на химических производствах, навыками работы с трудовым коллективом - навыками работы с лабораторной посудой, химическими веществами, аппаратурой, навыками основного органического синтеза, оформления полученных результатов в виде научных публикаций, способами хранения и обработки научных результатов

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	Способность комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов	Компетенция формируется на основном этапе проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов *Знать:* базовые методы анализа веществ и материалов и основные принципы процессов, протекающих при их получении *Уметь:* эксплуатировать современное оборудование, проводить анализ структур и составов полученных материалов и интерпретировать полученные ре-зультаты *Владеть*: навыками комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов и интерпретации полученных результатов
ОПК-5	Способность формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций, а также использования для их решения методов изученных наук	Компетенция формируется на этапе подготовительном и основном проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности выделить проблему, формулировать цель и задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, а также использования для их решения методов изученных наук *Знать* теоретические основы наук о материалах *Знать* теоретические и экспериментальные методы научных исследований, принципы организации научно- исследовательской деятельности *Знать* способы и методы планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований *Уметь* на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее решения *Владеть* навыками организации процесса овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности *Владеть* навыками обобщения, логических построений, создания на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практических задач
ОПК-6	Способность использовать современные достижения материаловедения и физические принципы работы современных технических устройств, используемых при выполнении профессиональных функций	Компетенция формируется на основном этапе проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности использовать современные достижения материаловедения и физические принципы работы современных технических устройств, используемых при выполнении профессиональных функций *Знать:* основные современные достижения материаловедения в области производства новых материалов и исследования структуры материалов *Уметь:* использовать современные достижения материаловедения в области производства новых материалов и исследования структуры материалов при выполнении профессиональных функций *Владеть* навыками использования современных достижений материаловедения при выполнении профессиональных функций

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-7	Готовность к участию в проведении научных исследований, начиная от планирования проводимых экспериментов до обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов	Компетенция формируется на всех этапах проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности к участию в проведении научных исследований, начиная от планирования проводимых экспериментов до обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов *Знать* основы организации исследовательской работы,основы подготовки доклада, с грамотным отбором необходимого материала для изложения, основы оформления демонстрационных материалов. *Уметь* выявлять основную цель исследовательской работы, ставить задачи, составить план исследования, ставить эксперименты, интерпретировать полученные результаты и подготовить доклад и презентацию для выступления, -вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских работ, -подготовить объекты для исследования и осваивать различные методы анализа; - проводить лабораторные исследования по заданным методикам; - анализировать информацию с использованием современной вычислительной техники, - составить рефераты и библио-графические списки по заданной теме; - подготовить научные отчеты, обзоры, публикации, презентации. *Владеть* навыками экспериментальной работы, литературного анализа, оформления отчета и демонстрационного материала по практике
ОПК-8	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Компетенция формируется по большей части на основном этапе проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности *Знать* основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач *Уметь* самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, проводить патентные исследования и т.п. *Уметь* применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач *Владеть* навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения информации с целью формирования и использования ресурсов предприятия

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-1	Способность использовать основные современные методологические, теоретические и экспериментальные подходы к проведению научных исследований по выбранному профилю программы	Компетенция формируется на основном этапе проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности использовать основные современные методологические, теоретические и экспериментальные подходы к проведению научных исследований по выбранному профилю программы *Знать* теоретические и экспериментальные методы научных исследований, принципы организации научно- исследовательской деятельности *Знать* способы и методы планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований *Уметь* использовать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения сложных задач современного материаловедения, *Уметь* применять современные подходы для решения задач по выбранной теме научно-исследовательской работы *Владеть* навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин *Владеть* навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач
ПК-2	Готовность к использованию синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной технологии, связанных с решением материаловедческих задач	Компетенция формируется на основном этапе проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности использования синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной технологии, связанных с решением материаловедческих задач по технологии, установлени. Структуры и свойств полученных материалов *Знать* основы эксплуатации современного синтетического и аналитического оборудования и приборов в области материаловедения *Уметь:* проводить синтез на современном синтетическом оборудовании и анализ полученных продуктов на современных аналитических оборудованиях и приборах, исследовать с помощью современных методов анализа природу химических, физических и механических свойств материалов и наноматериалов, а также характера изменения реальной структуры материалов при вариации состава и условий синтеза *Владеть* базовыми знаниями и практическими навыками в области синтеза, основными приемами работы на современном лабораторном оборудовании и приборах

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-3	Готовность использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды	Компетенция формируется на основном этапе проведения производственной практики и ориентирована на приобретение обучаемыми способности использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды *Знать:* основы анализа структуры химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств, основы взаимодействия технологий и окружающую среду. Знать основы экологического контроля, действующего на базе практики. *Уметь:* использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды, уметь анализировать влияние производственной деятельности на качество окружающей среды. *Владеть* навыками использования знаний о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов (добычи, синтеза, переработки, подготовки и т.п.) и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды
ПК-4	Способность к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов	Компетенция формируется на основном этапе проведения производственной практики и ориентирована на выявление проблем имеющихся технологий, приобретение обучаемыми способности к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов *Знать:* основные технологии получения современных материалов, преимущества и недостатки методов получения материалов и способы усовершенствования свойств материалов *Уметь:* анализировать современные технологии материаловедения, предлагать и аргументировать способы оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов, - предлагать новые технологии, теоретические подходы и принципы дизайна целевых молекул *Владеть* навыками анализа технологий материаловедения, разбора отдельных этапов получения и обработки, оптимизации технологических процессов

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

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	*Знать* содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности *Уметь* планировать	Оформление и защита отчета по практике полностью соответствуют перечисленным требованиям	отлично
			Работа оформлена с незначительными замечаниями, на защите отчета по	хорошо

		цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения поставленных целей, осуществления деятельности *Уметь* применять полученные знания для повышения собственного уровня развития для практических целей *Владеть* базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в выбранной отрасли наук, навыками работы со справочной химической и научно-технической литературой	практике студент не ответил на часть заданных вопросов, по докладу есть не большие замечания	
			Работа оформлена с замечаниями, есть замечания по докладу, на дополнительные вопросы не получены четкие ответы	удовлетворительно
			В работе не показаны навыки работы с литературой, практическая часть не соответствует требованиям, выводы не сделаны. Доклад и презентация оформлены с замечаниями, не отражают суть практики	неудовлетворительно
ОПК-2	Способность использовать практические навыки экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного состояния и механики материалов, позволяющие	*Знать*: основы экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного состояния и механики материалов. *Уметь*: использовать практические навыки экспериментальной работы в химии, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в	Студент показал отличные навыки работы с экспериментальными результатами, сделал необходимые теоретические выводы по ним	отлично
			Студент получил достоверные экспериментальные результаты, есть замечания по интерпретации результатов	хорошо
			Студент проделал экспериментальную часть, но выводы сделаны с замечаниями. На некоторые вопросы по организации опытов не получены ответы	удовлетворительно

	эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в современной технологии материалов	современной технологии материалов *Владеть*: - навыками использования теоретических знаний в объяснении практических способов синтеза целевых молекул. - методами исследования и приобрести экспериментальные навыки по синтезу веществ, - методами безопасной работы с химическими соединениями с учетом знания основных свойств материалов и реагентов, данными об основных правилах работы на химических производствах, навыками работы с трудовым коллективом - навыками работы с лабораторной посудой, химическими веществами, аппаратурой, навыками основного органического синтеза, оформления полученных результатов в виде научных публикаций, способами хранения и обработки научных результатов	Студент не в состоянии связать теоретическую и практическую части практики, выводы по работе не сделаны	неудовлетворительно
ОПК-3	Способность комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов	*Знать:* базовые методы анализа веществ и материалов и основные принципы процессов, протекающих при их получении *Уметь:* эксплуатировать современное оборудование, проводить анализ структур и составов полученных материалов и интерпретировать полученные ре-зультаты *Владеть*: навыками комплексного использования базовых методов анализа	Полностью владеет теоретическими знаниями и практическими навыками комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов и интерпретации полученных результатов	отлично
			Владеет теоретическими знаниями и практическими навыками комплексного использования	хорошо

		веществ и материалов и интерпретации полученных результатов	базовых методов анализа веществ и материалов и интерпретации полученных результатов с незначительными замечаниями	
			Знания и навыки по использованию методов анализа веществ и материалов и интерпретации полученных результатов не раскрыты полностью.	удовлетворительно
			Студент не владеет теоретическими знаниями и практическими навыками использования базовых методов анализа веществ и материалов.	неудовлетворительно
ОПК-5	Способность формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций, а также использования для их решения методов изученных наук	*Знать* теоретические основы наук о материалах *Знать* теоретические и экспериментальные методы научных исследований, принципы организации научно-исследовательской деятельности *Знать* способы и методы планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований *Уметь* на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее решения *Владеть* навыками организации процесса овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности *Владеть* навыками обобщения, логических построений, создания	В работе есть четкая взаимосвязь поставленной цели, задач, а также использования для их решения методов изученных наук	отлично
			Цели и задачи поставлены, методы их решения раскрыты с замечаниями	хорошо
			Цели и задачи поставлены с замечаниями, методы их решения представлены с значительными замечаниями	удовлетворительно
			Цели, задачи и методы решения не находятся во взаимосвязи. Нет структурированно оформленной работы	неудовлетворительно

		на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практических задач		
ОПК-6	Способность использовать современные достижения материаловедения и физические принципы работы современных технических устройств, используемых при выполнении профессиональных функций	*Знать:* основные современные достижения материаловедения в области производства новых материалов и исследования структуры материалов *Уметь:* использовать современные достижения материаловедения в области производства новых материалов и исследования структуры материалов при выполнении профессиональных функций *Владеть* навыками использования современных достижений материаловедения при выполнении профессиональных функций	Знает основные современные достижения материаловедения в области производства новых материалов и исследования структуры материалов и владеет навыками их использования	отлично
			Знает основные современные достижения материаловедения в области производства новых материалов и исследования их структуры с незначительными замечаниями	хорошо
			Знает основные современные достижения материаловедения в области производства новых материалов, но затрудняется в способах исследования их структур	удовлетворительно
			Не имеет знаний и навыков в области производства новых материалов	неудовлетворительно
ОПК-7	Готовность к участию в проведении научных исследований, начиная от планирования проводимых экспериментов до обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов	*Знать* основы организации исследовательской работы, основы подготовки доклада, с грамотным отбором необходимого материала для изложения, основы оформления демонстрационных материалов. *Уметь* выявлять основную цель исследовательской работы, ставить задачи, составить план исследования, ставить эксперименты,	Работа оформлена соответственно к требованиям отчета, имеет цель, задачи, методы их решения, выводы. Доклад с презентацией представлены без замечаний. На вопросы ответы получены в полном объеме.	отлично
			Работа оформлена соответственно к требованиям отчета, имеет цель, задачи,	хорошо

		интерпретировать полученные результаты и подготовить доклад и презентацию для выступления, -вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских работ, -подготовить объекты для исследования и осваивать различные методы анализа; - проводить лабораторные исследования по заданным методикам; - анализировать информацию с использованием современной вычислительной техники, - составить рефераты и библиографические списки по заданной теме; - подготовить научные отчеты, обзоры, публикации, презентации. *Владеть* навыками экспериментальной работы, литературного анализа, оформления отчета и демонстрационного материала по практике	методы их решения, выводы. Доклад с презентацией представлены На вопросы ответы получены не в полном объеме.	
			Работа имеет цель, задачи, методы их решения, выводы. Доклад с презентацией представлены с замечаниями На вопросы ответы получены не в полном объеме.	удовлетворительно
			Работа оформлена с значительными замечаниями, доклад не структурирован, презентация не отражает всю суть работы, на вопросы ответы не получены.	неудовлетворительно
ОПК-8	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	*Знать* основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач *Уметь* самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, проводить патентные исследования и т.п. *Уметь* применять	Знает основы применения информационно-коммуникационных технологий при решении химических и материаловедческих задач	отлично
			Знает основы применения информационно-коммуникационных технологий при решении химических и материаловедческих задач с незначительными замечаниями	хорошо

		стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач *Владеть* навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения информации с целью формирования и использования ресурсов предприятия	Знает основы применения информационно-коммуникационных технологий при решении химических и материаловедческих задач с значительными затруднениями	удовлетворительно
			Не знает основы применения информационно-коммуникационных технологий при решении химических и материаловедческих задач	неудовлетворительно
ПК-1	Способность использовать основные современные методологические, теоретические и экспериментальные подходы к проведению научных исследований по выбранному профилю программы	*Знать* теоретические и экспериментальные методы научных исследований, принципы организации научно-исследовательской деятельности *Знать* способы и методы планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований *Уметь* использовать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения сложных задач современного материаловедения, *Уметь* применять современные подходы для решения задач по выбранной теме научно-исследовательской работы *Владеть* навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин *Владеть* навыками критического анализа и	Полностью владеет теоретическими и экспериментальными методами научных исследований	отлично
			Владеет теоретическими и экспериментальными методами научных исследований с замечаниями	хорошо
			Недостаточно полно владеет теоретическими и экспериментальными методами научных исследований	удовлетворительно
			Не владеет теоретическими и экспериментальными методами научных исследований	неудовлетворительно

		оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач		
ПК-2	Готовность к использованию синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной технологии, связанных с решением материаловедческих задач	*Знать* основы эксплуатации современного синтетического и аналитического оборудования и приборов в области материаловедения *Уметь*: проводить синтез на современном синтетическом оборудовании и анализ полученных продуктов на современных аналитических оборудованиях и приборах, исследовать с помощью современных методов анализа природу химических, физических и механических свойств материалов и наноматериалов, а также характера изменения реальной структуры материалов при вариации состава и условий синтеза *Владеть* базовыми знаниями и практическими навыками в области синтеза, основными приемами работы на современном лабораторном оборудовании и приборах	Полностью владеет базовыми знаниями и практическими навыками в области синтеза, основными приемами работы на современном лабораторном оборудовании и приборах	отлично
			Владеет базовыми знаниями и практическими навыками в области синтеза, основными приемами работы на современном лабораторном оборудовании и приборах с незначительными	хорошо
			Базовыми знаниями и практическими навыками в области синтеза, основными приемами работы на современном лабораторном оборудовании и приборах владеет с замечаниями	удовлетворительно
			Не владеет базовыми знаниями и практическими навыками в области синтеза, основными приемами работы на современном лабораторном оборудовании и приборах	неудовлетворительно
ПК-3	Готовность использовать общие представления о структуре химико-технологических	*Знать*: основы анализа структуры химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и	Полностью разбирается во взаимосвязи химико-технологических систем, типовых химико-	отлично

	систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды	производств, основы взаимодействия технологий и окружающую среду. Знать основы экологического контроля, действующего на базе практики. *Уметь*: использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды, уметь анализировать влияние производственной деятельности на качество окружающей среды. *Владеть* навыками использования знаний о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов (добычи, синтеза, переработки, подготовки и т.п.) и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды	технологических процессов, производств и состоянии окружающей среды.	
			Имеет представления о влиянии химико-технологических систем, типовых химико-технологических процессов, производств на состояние окружающей среды.	хорошо
			Имеет понимания того, что химико-технологические процессы отрицательного влияют на окружающую среду	удовлетворительно
			Не имеет представления о влиянии химико-технологических систем, типовых химико-технологических процессов, производств на состояние окружающей среды.	неудовлетворительно
ПК-4	Способность к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов	*Знать:* основные технологии получения современных материалов, преимущества и недостатки методов получения материалов и способы усовершенствования свойств материалов *Уметь:* анализировать современные технологии материаловедения, предлагать и аргументировать способы оптимизации и реализации основных технологий получения	Имеет целостное представление об анализе основных технологий получения современных материалов, предлагает способы их оптимизации	отлично
			Знает основные технологии получения современных материалов, предлагает способы их оптимизации, с замечаниями	хорошо

		современных материалов, - предлагать новые технологии, теоретические подходы и принципы дизайна целевых молекул *Владеть* навыками анализа технологий материаловедения, разбора отдельных этапов получения и обработки, оптимизации технологических процессов	Знает основные технологии получения современных материалов, затрудняется в их анализе и оптимизации	удовлетворительно
			Не знает основных технологий получения современных материалов	неудовлетворительно

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.**

Формой отчетности по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является отчет. Отчет по практике оформляется в виде индивидуальной книжки и реферата. В отчете должны быть отражены следующие основные контрольные вопросы и задания по разделам практики:

- история и структура предприятия, организации;
- общая характеристика производства, процесса;
- характеристика исходного сырья и выпускаемой продукции;
- химизм процесса, нормы технологического режима;
- схема технологического процесса;
- конструкцией основного технологического оборудования;
- лабораторный контроль качества сырья и готового продукта;
- экологические проблемы производства и т.д.

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им профессиональные умения и навыки. Отчет должен быть напечатан, скреплен, страницы пронумерованы. Параметры страниц: поля - верхнее, нижнее, левое и правое – 2,0 см, шрифт - Times New Roman , кегль шрифта –14, Формат А-4. Объем отчета без приложений должен составлять 25-40 страниц. Структура отчета: титульный лист (приложение 2), содержание, основная часть, выводы, список использованных источников. Обязательной составной частью отчета должен быть иллюстрационный материал, включающий технологические схемы, эскизы основного оборудования, установок или очистных сооружений, химические реакции, механизмы реакций. В отчет должны быть включены материалы, полученные при выполнении индивидуального задания.

Формой промежуточного контроля является защита отчета по практике на кафедре. Процедура защиты состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики и выполнении им индивидуального задания (до 10 мин), затем ответов на вопросы по существу доклада. Критериями оценки результатов практики являются: мнение руководителя практики; степень выполнения программы практики и индивидуального задания; содержание и качество представленных студентом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.

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

Примерные вопросы к зачету:

Примерные контрольные вопросы для оценки результатов прохождения учебной практики:

1. Опишите назначение технологических участков и ассортимента производимой продукции предприятия.
2. Опишите химические технологии и химические процессы, используемые на предприятии. Сравните условия получения целевых продуктов.
3. Перечислите опасные и вредные производственные факторы, действую-щие в зонах технологического процесса предприятия.
4. Опишите методы контроля за качественными и количественными показателями промышленных отходов (сточных вод, газо-пылевых выбросов, твердых отходов).
5. Цель деятельности предприятия. Ведется ли работа по усовершенствованию технологий получения и методов анализа целевых продуктов?
6. Какие организационные основы управления безопасностью и экологич-ностью производства применяются на предприятии?
7. Приведите примеры по применению полученных материалов и дайте сравнительную экономическую, экологическую и технологическую оценки полученных материалов и материалов со схожими свойствами.
8. Разберите химический механизм образования целевого продукта.
9. Опишите методики получения целевых продуктов.
10. Как зависят свойства полученных материалов от технологических условий?

Критериями оценки результатов практики являются: мнение руководителя практики; степень выполнения программы практики и индивидуального задания; содержание и качество представленных студентом отчетных материалов (доклада, презентации); уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.

Оценка «***отлично»*** выставляется студенту

-если раскрыта суть рассматриваемой проблемы, причина его рассмотрения;

-студент показал отличные навыки работы с экспериментальными результатами, сделал необходимые теоретические выводы по ним;

-доклад имеет презентацию; четкость дикции; соблюден регламент при представлении доклада; доклад рассказывается, а не простое чтение материала;

-использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы;

- соблюдается правильность и своевременность ответов на дополнительные вопросы;

-руководитель рекомендует отличную оценку.

Оценка ***«хорошо***» выставляется студенту, если выполнены вышеуказанные условия с не значительными замечаниями и руководитель рекомендует хорошую оценку;

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется студенту, если вышеуказанные условия выполнены с замечаниями или выполнены не полностью, у руководителя есть замечания по посещению базы практики.

Оценка «***не удовлетворительно***» выставляется студенту, если вышеуказанные условия не выполнены

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

Необходимая для оформления результатов практики литература определяется на базе практики, исходя из тематики практики

8.1. Основная литература

Основная литература:

1) методические указания «Организация и проведение химико-технологической практики студентов» БашГУ, Уфа, 2005 г.

2) научно-техническая и патентная литература по теме практики.

3) https://elib.bashedu.ru/

4). http://www.bashlib.ru/

5). http://bashedu.ru/go.php?to=www.biblioclub.ru/

6). http://bashedu.ru/go.php?to=e.lanbook.com/

8.2. Дополнительная литература

-инструкции по технике безопасности при работе на предприятии, в лаборатории.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1. http://chemistry-chemists.com/chemister/chemie.htm
2. http://xumuk.ru/
3. http://chemister.da.ru/
4. http://chemistry.narod.ru/
5. http://www.chemport.ru/books/index.php
6. http://www.newlibrary.ru/book/

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

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

– ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

– ЭБС издательства «Лань»;

– ЭБС «Электронный читальный зал»;

– БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;

– Научная электронная библиотека;

– БД диссертаций Российской государственной библиотеки.

Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:

– Web of Science;

– Scopus;

– Издательство «Taylor&Francis»;

– Издательство «Annual Reviews»;

– «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»

– Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru);

– справочно-правовая система Консультант Плюс;

– справочно-правовая система Гарант.

Программное обеспечение

1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGemuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

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

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть 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.

Материально-техническая база кафедры технической химии и материаловедения инженерного факультета приведена ниже.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	***Вид занятий***	***Наименование оборудования, программного обеспечения***
1	***2***	***3***
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 405 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Консультации	**Аудитория № 405** Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа проектор Mitsubishi EX 320U, экран Dinon Electric L150*200 MW
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 403 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100) аудитория № 405 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Защита отчета по практике	**Аудитория № 405** Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа проектор Mitsubishi EX 320U, экран Dinon Electric L150*200 MW **Аудитория № 403 (компьютерный класс)** Коммутатор HP V1410-24G Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One (12 шт) Персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW (12 шт) Сервер №2 Depo Storm1350Q1 Коммутатор Heewlett Packard HP V1410-8 G.

Научная лаборатория для проведения лабораторных и научно-исследовательских работ: аудитория № 308. (Научная лаборатория для проведения лабораторных и научно-исследовательских работ) аудитория № 406. (Научная лаборатория для проведения лабораторных и научно-исследовательских работ) аудитория № 501. (Научная лаборатория для проведения лабораторных и научно-исследовательских работ) аудитория № 502. (Научная лаборатория для проведения лабораторных и научно-исследовательских работ) аудитория № 503. (Научная лаборатория для проведения лабораторных и научно-исследовательских работ) аудитория № 504. (Научная лаборатория для проведения лабораторных и научно-исследовательских работ) аудитория № 505. (Научная лаборатория для проведения лабораторных и научно-исследовательских работ) (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)	Экспериментальная работа по практике	**Аудитория № 308**. Лабораторная мебель, весы аналитические ВЛР-200 AR-2140, прибор для термического анализа в составе: дифференциальный сканирующий.калориметр DSC-1/200 и прибор TGA/DSC с управляющим компьютером и принтером. **Аудитория № 401**. Лабораторная мебель, шкаф вытяжной химический, Прибор для определения температуры размягчения битумов КиШ, Автоматический пенетрометр для битумов ПН-20Б, Термостат для работы с ДБ-2М и ДБ-150 ТКС-20, лабораторная посуда, лабораторные штативы. **Аудитория № 406**. Лабораторная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, шкаф вытяжной химический, шкаф-бокс вытяжной – 2 шт. прибор ИИРТ для определения показателя текучести расплава полимеров, вакуум-насос, вакуумный сушильный шкаф, лабораторный регулятор напряжения колбонагреватель ПЭ-4120М, весы ВК-600, прибор для определения сминаемости материалов, круткометр, лабораторная центрифуга, лабораторная посуда, лабораторные штативы. **Аудитория № 501**. Лабораторная мебель, доска, Шкафы вытяжные химические 3 шт. устройство для сушки посуды ПЭ-2000, электроколориметр КФК-2, колориметр фотоэлектрический КФК-3-01, перемешивающее устройство ПЭ-6500, шейкер (встряхиватель) ЛАБ-ПУ 01 с подогревом, стерилизатор паровой ВК-30, устройство для стерилизации воздуха ВЛ-12-100 (ламинарный бокс), центрифуга лабораторная медицинская ОС-6М, шкаф ШС-80П сушильно-стерилизационный, лабораторная посуда, лабораторные штативы. **Аудитория № 502** Лабораторная мебель, доска, шкаф вытяжной (2х сенкционный) – 9 шт., магнитная мешалка ES-6120, 14, магнитная мешалка ПЭ-6600 многоместная, столик подъемный, колбонагреватель ПЭ-4120М – 4 шт коллектор фракций, сушильный шкаф 2В-151 – 2 шт, ультразвуковая лабораторная установка (диспергатор) И100-6/3, устройство для сушки посуды ПЭ-2000, хромотоскоп М, центрифуга, электроколориметр КФК-2. **Аудитория № 503**. Лабораторная мебель, шкаф вытяжной, столик подъемный со штативами колбонагреватель ПЭ-4120, аквадистиллятор ДЭ-4-2-«ЭМО», баня для вискозиметров, весы ВЛКТ-2,

		весы аналитические ВЛР-200, встряхиватель с баней-357 (ПНР), лаборатория ПНР, электронная магнитная мешалка - 2 шт. сушильный шкаф, лабораторная посуда **Аудитория № 504**. Лабораторная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, Шкаф вытяжной химический, весы ВК-600, колбонагреватель ПЭ-4120М, озонатор ТЛ-5К, сушильный шкаф, лабораторная посуда, лабораторные штативы **Аудитория № 505**. Лабораторная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, шкаф вытяжной химический, аквадистиллятор, установки для перегонки и кристаллизации, прибор для электролиза, лабораторные регуляторы напряжения колбонагреватели ПЭ-4120, магнитная мешалка ES-6120, 14, поляриметр портативный П-161 М, рефрактометр ИРФ-470 (1,3-1,52), ультратермостат MLW, инв. № 000001101042459 устройство для сушки посуды ПЭ-2000, лабораторная посуда, лабораторные штативы
Помещения для самостоятельной работы: библиотека, аудитория № 201 , (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100) аудитория № 201 (Физмат корпус – учебное, адрес З. Валиди, д. 32)	Самостоятельная подготовка к оформлению практики, к защите отчета по практике	**Аудитория № 201 (**Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100**)** PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь ПК в компл. Фермо Intel Intel PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь **Аудитория № 201 (**Физмат корпус – учебное, адрес З. Валиди, д. 32**)** PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.