

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Экологии и химической технологии

Пугачева И.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

27.06.2019 г.

Программа
производственной практики,
преддипломной практики

Направление подготовки

18.04.01 Химическая технология

Направленность подготовки

Химическая технология неорганических веществ

Квалификация выпускника:

Магистр

Разработчик программы И.В. Кузнецова 14.06.2019 Кузнецова И.В.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой Неорганической химии и химической технологии

С.И. Нифталиев 25.06.2019 Нифталиев С.И.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки Л.И. Первова 26.06.2019 Первова Л.И.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Воронеж

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

1. Цели практики

Целями преддипломной практики является выработка у обучающихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Преддипломная практика направлена на выполнение обучающимися следующих задач:

научно-исследовательская деятельность:

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;
- создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;
- разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве;
- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.

производственно-технологическая деятельность:

- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;
- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;

- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;

- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;

проектная деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;

- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;

- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности,

- планирование реализации проекта;

- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;

педагогическая деятельность:

- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся;

- проведение лабораторных и практических занятий;

- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.

3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1 Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Разработка ресурсосберегающих технологий», «Перспективная химическая технология», «Комплексное ис-

пользование сырья и утилизация отходов», «Новое технологическое оборудование для производства неорганических веществ» подготовки магистров по ФГОС ВО.

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики необходимы для прохождения государственной итоговой аттестации.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3 способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;

ОПК-4 готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;

ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-1 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;

ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;

ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;

ПК-4 готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки;

ПК-5 готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;

ПК-6 способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

ПК-7 способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство;

ПК-8 способность и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений;

ПК-9 готовность к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ;

ПК-10 способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

ПК-11 готовность к организации повышения квалификации и тренингу сотрудников подразделений;

ПК-12 способность адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

ПК-13 способность к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;

ПК-14 способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;

ПК-15 готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта;

ПК-16 способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;

ПК-17 способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

ПК-18 способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов;

ПК-19 готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- приемы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- принципы руководства коллективом, имеющим социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- основы теории массо- и теплопереноса; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории тепло- и массопередачи, типовые процессы и аппараты химической технологии, правила профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОПК-3);

- методы организации технологических схем в химической технологии, способы оценки возможностей эффективного использования различных видов природного топлива и электрорезергии, к выбору оборудования и технологической оснастки, методы математического моделирования технологических процессов (ОПК-4);

- способы проведения патентного поиска (ОПК-5);

- принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы (ПК-1);

- алгоритмы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задачи (ПК-2);
- современные методики и методы проведения экспериментов и испытаний (ПК-3);
- основные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом; свойства сырья и продукции, нормативы их качества, структуру производственных ресурсов предприятия, методы определения стоимостных характеристик оборудования, сырья и материалов (ПК-4);
- сырьевые ресурсы химической технологии неорганических веществ, способы утилизации отходов производства неорганических веществ, причины брака в производстве и способы его предупреждения и устранения (ПК-5);
- показатели оценки экономической эффективности технологических процессов; (ПК-6);
- традиционные и передовые технологии производства неорганических веществ; принципы подбора технологического оборудования (ПК-7);
- организационно-управленческую базу в процессах обеспечения и управления производственной деятельностью (ПК-8);
- принципы организации работы коллектива исполнителей, нормативно-правовую базу, порядок, методические подходы к проектированию, осуществлению образовательного процесса (ПК-9);
- алгоритм поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств (ПК-10);
- систему оценки качества образования, методические подходы к оцениванию планируемых результатов; принципы организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений (ПК-11);
- современные системы управления качеством (ПК-12);
- основы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов (ПК-13);
- принципы построения математических моделей с применением современных пакетов прикладных программ (ПК-14);
- принципы проведения патентных исследований, порядок составления отчетов и подготовки учебно-методических публикаций (ПК-15);
- принципы проведения технических и технологических расчетов по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта (ПК-16);
- принципы разработки методических и нормативных документов, технической документации (ПК-17);
- способы создания экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов, постановки новых лабораторных работ (ПК-18);
- методические основы и правила разработки учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса (ПК-19).

Уметь:

- анализировать иноязычную информацию с целью решения профессиональных и научно-исследовательских задач; участвовать в обсуждении проблем в рамках магистерского исследования (ОПК-1);
- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- определять характер движения жидкости и газа; характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры, выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса (ОПК-3);
- обосновывать принципы построения технологических схем производства и эксплуатации технологии; выбирать исходные данные для адекватного соответствия модели реальному материалу (ОПК-4);
- проводить сравнительную оценку технологических процессов и технологий; (ОПК-5);
- организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (ПК-1);
- проводить поиск и систематизацию научно-технической информации по теме исследования (ПК-2);
- использовать современные методики и методы в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию (ПК-3);
- контролировать технологический процесс, устанавливать нормы выработки, устанавливать характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам, разрабатывать технологический процесс производства продукции с минимизацией расходов (ПК-4);
- разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, по утилизации отходов производства неорганических веществ, по предотвращению брака в производстве (ПК-5);
- использовать показатели и методы оценки экономической эффективности технологических процессов и технологий, проводить оценку результативности инновационных мероприятий с использованием показателей эффективности проектов с учетом инновационно-технологических (ПК-6);
- оценивать эффективность новых технологий, производить расчеты производственных мощностей предприятия (ПК-7);
- рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-8);
- организовывать работу коллектива исполнителей, определять приоритетность выполняемых работ; определять цели проведения учебных занятий, формулировать вопросы, задания, (ПК-9);
- находить решения при создании продукции с учетом заданных требований (ПК-10);
- выбирать методы реализации обучающего процесса на основе нормативной документации в профессиональной сфере (ПК-11);
- применять современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства (ПК-12);
- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации продукции (ПК-13);
- строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, выбирать исходные данные для адекватного соответствия модели реальному объекту (ПК-14);
- проводить патентные исследования, составлять отчеты и готовить публикации по результатам исследований (ПК-15);
- проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта (ПК-16);

- разрабатывать нормативные документы для образовательного процесса, создавать техническую документацию, а также (ПК-17);
- проводить занятия по лабораторному практикуму (ПК-18);
- разрабатывать учебно-методическую документацию для обеспечения учебного процесса (ПК-19).

Владеть:

- навыками выражения коммуникативных намерений в процессе межличностного, делового и профессионального общения (ОПК-1);
- навыками научной коммуникации, участия в научной полемике и взаимодействия с научным сообществом (ОПК-2);
- методами построения типовых подсистем и систем в химической технологии (ОПК-3);
- методами математического моделирования оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ОПК-4);
- навыками выбора вариантов новых технологических процессов и технологий на основе оценки социально-экономической эффективности мероприятий (ОПК-5);
- способами проектирования своей профессиональной деятельности (ПК-1);
- навыками обработки и анализа научно-технической информации по теме исследования (ПК-2);
- навыками использования современных методик и методов в проведении экспериментов и испытаний, анализа их результаты (ПК-3);
- навыками оценки параметров технологического процесса и способностями принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции (ПК-4);
- навыками применения знаний и умений в области комплексного использованию сырья, способам утилизации отходов производства, брака в производстве в технологическом процессе (ПК-5);
- навыками обоснования выбора вариантов внедрения новых технологических процессов с учетом инновационно - технологических рисков ситуации на рынке; (ПК-6);
- основами проектирования предприятий и методиками определения стоимостной оценки производственных ресурсов, внедрять новые технологии в производство (ПК-7)
- навыками оценки последствий принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-8);
- навыками выбора содержания, формы, методов и средств обучения (ПК-9);
- навыками поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств (ПК-10);
- навыками организации мероприятий по тренингу и повышению квалификации сотрудников, способами обеспечения условий для успешного обучения, позитивной мотивации и самомотивирования сотрудников (ПК-11);
- навыками использования современных системах управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов (ПК-12);
- навыками применения полученных знаний в области маркетинга и бизнес-планирования для выпуска и реализации конкурентно-способной продукции (ПК-13);
- навыками использования пакетов прикладных программ при выполнении проектных работ (ПК-14);

- навыками применения итогов проведенных патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта (ПК-15);
- навыками оценки проекта на основе анализа химико-технологических и экономических показателей эффективности процесса (ПК-16);
- навыками реализации разработанных проектов и программ на основе разработанной методической и нормативной документации (ПК-17);
- навыками постановки новых лабораторных работ и проведения практических занятий с применением современных образовательных технологий (ПК-18);
- методами разработки средств педагогического оценивания(ПК-19).

5. Способы и форма(ы) проведения практики

1) Практика является выездной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях химической отрасли РФ.

2) Практика является стационарной и проводится непрерывно в ВГУИТ на базе кафедры Неорганической химии и химической технологии.

6. Структура и содержание практики

6.1 Содержание разделов практики

Выездная практика

1. Вводная лекция о целях и задачах практики, порядке ее прохождения, инструктаж по технике безопасности.

2. Ознакомление с предприятием: положение, структура, взаимодействие его отдельных частей, виды деятельности.

3. Ознакомление с технологическими процессами предприятия.

Технологическое оборудование. Параметры и средства контроля технологического процесса.

4. Ознакомление со структурой и работой существующих на предприятии служб по охране окружающей среды. Ознакомление с технологическими процессами.

5. Ознакомление с нормативной и экологической документацией предприятия.

6. Оформление отчета и дневника практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1 Введение. Цели и задачи практики

2 Основная часть:

2.1 Общая характеристика предприятия (положение, структура, взаимодействие его отдельных частей, направленность (профиль) деятельности, решаемые задачи).

2.2 Описание основных технологических процессов производства (сырье и материалы, технологическая схема, конструкции оборудования, материальные потоки).

2.3 Структура и общая характеристика служб по охране окружающей среды (решаемые задачи, взаимодействие с основным производством, методы контроля).

2.4 Характеристика технологических процессов (оборудование, методы и средства контроля параметров их работы).

2.5 Перечень нормативной и экологической документации предприятия (ТУ, маршрутные технологические карты, проекты ПДВ, ПДС и проч.)

3. Специальная часть (индивидуальное задание).

4. Экономика и организация производства.

5. Обеспечение безопасности жизнедеятельности на производстве.

6. Заключение (обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких анализов, оценок, обобщений и выводов).

7. Список использованной литературы и источников.

8. Приложения

Стационарная практика

1. Введение. Цели и задачи практики. Анализ литературы для характеристики изучаемого технологического процесса

2. Основная часть

- 2.1. Проведение экспериментальных исследований
- 2.2. Обработка результатов эксперимента
- 2.3. Внедрения результатов проведенных экспериментов и разработок в изучаемый технологический процесс
3. Заключение (обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких анализов, оценок, обобщений и выводов).
4. Список использованной литературы и источников.
5. Приложения

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике
Общая трудоемкость прохождения практики составляет 3 ЗЕ, 108 академических часов, 2 недели. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 72 ч. Иные формы работы 36ч.

7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации .

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- 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;

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

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав программы практики.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

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

9.1 Основная литература

1. Касаткин, А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии [Текст] : учебник для студ. химико-технологических спец. вузов (гриф МО) / А. Г. Касаткин. - Стер. изд. - М. : Альянс, 2014. - 752 с.

2. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учебное пособие для магистров, для студ. и аспирантов вузов (гриф УМО) / Н. И. Сидняев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 495 с.

3. Ахметов Т.Г., Ахметова Р.Т., Гайсин Л.Г., Ахметова Л.Т. Химическая технология неорганических веществ. Книга 1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/92998/#1>

4. Ахметов Т.Г., Ахметова Р.Т., Гайсин Л.Г., Ахметова Л.Т. Химическая технология неорганических веществ. Книга 2. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/89935/#1>

9.2 Дополнительная литература

1. Резник, С. Д. Аспирант вуза. Технологии научно-творческой и педагогической деятельности [Текст] : учебное пособие для аспирантов вузов (гриф УМО) / С. Д. Резник. - М. : Инфра-М, 2011. - 520 с.

2. Харлампиди, Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Издательство: Лань, 2013. - 448 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37357>

9.3 Периодические издания

Журнал «Известия ВУЗов. Химия и химическая технология»;

Журнал «Теоретические основы химической технологии»;

Журнал «Экология и промышленность России».

9.4 Методические указания к прохождению практики

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования/ М.М. Данылиев, Р.Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж – ВГУИТ

10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

- 1) Информационно-развивающие технологии:
 - использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
 - получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- 2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии:
 - проблемные лекции и семинары;
 - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
 - «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
 - обучение на основе опыта.
- 3) Личностно ориентированные технологии обучения:
 - консультации;
 - «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- 1) мультимедийные технологии,
- 2) дистанционная форма консультаций,
- 3) компьютерные технологии и программные продукты.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://biblos.vsu.ru/megapro/web>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. ЭБС «Лань». <<http://e.lanbook.com>>.
6. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.
7. Информационно-поисковая система ФИПС. <<http://www1.fips.ru/>>
8. Поисковая система «Google». <<https://www.google.ru/>>.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Неорганической химии и химической технологии», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности. Кафедра располагает парком специализированного (лабораторного) оборудования. Наличие компьютерных классов с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением: системные программные средства: Microsoft Windows 7, прикладные программные средства: Microsoft Office 2007, FireFox.

Документ составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта по направлению 18.04.01 Химическая технология.