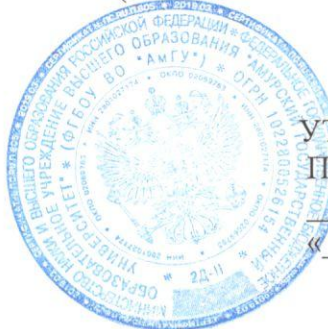


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В. Лейфа А.В. Лейфа

«22» июня 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика (технологическая практика)»

Направление подготовки 18.03.01 – Химическая технология

Направленность (профиль) образовательной программы – Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника – бакалавр

Программа подготовки – академический бакалавриат

Год набора – 2020

Форма обучения – очная

Составитель Г.Г. Охотникова, доцент, канд. техн. наук

Факультет инженерно-физический

Кафедра химии и химической технологии

2020 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для направления подготовки 18.03.01 – химическая технология, квалификация выпускника – бакалавр.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии и химической технологии

«19» 06 2020 г., протокол № 9

/Заведующий кафедрой Зурас Ю. А. Зурель

Рабочая программа одобрена на заседании УМС 18.03.01 – Химическая технология
«12» 05 2020 г., протокол № 3

Председатель Зурас Ю. А. Зурель
(подпись, И.О.Ф.)

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Н.А. Чалкина
(подпись, И.О.Ф.)

«19» 06 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

/ Заведующий выпускающей кафедрой

Зурас Ю. А. Зурель
(подпись, И.О.Ф.)

«19» 06 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора научной библиотеки

О.В. Петрович
(подпись, И.О.Ф.)

«19» 05 2020 г.

1 ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Тип (форма проведения) практики – Производственная практика (технологическая практика). Практика проводится непрерывно.

1.2 Способы проведения практики: стационарная; выездная. Производственная практика проводится в форме непосредственного участия студента в работе нефте-, газо-перерабатывающего предприятия, научно-исследовательской или проектной организации, занимающихся процессами подготовки нефти, природного газа к переработке и химической переработкой.

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью производственной (технологической) практики являются закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий и учебных практик, приобретение им профессиональных компетенций, путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами производственной практики являются:

- практическое освоение технологии и аппаратуры химико-технологических процессов переработки углеродсодержащих материалов;
- получение производственных знаний и навыков по управлению и обслуживанию технологической аппаратуры;
- приобретение производственных знаний, умений, навыков в решении конкретных технологических, исследовательских, организационных и творческих задач;
- приобретение навыков в области технического руководства и организационного управления производством;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования, зданий и сооружений предприятия, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения производственной практики студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2);

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);

способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);

способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);

способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);

готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);

способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);

способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);

способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);

способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);

готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);

готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20);

готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21);

готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-22).

В результате прохождения практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: историю развития нефтехимического производства, историю развития предприятия, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда на предприятии, нормативную документацию, структуру и поточную схему завода, принципиальные схемы технологических установок, основные аппараты и оборудование, их назначение, устройство, рабочие параметры, особенности эксплуатации, взаимосвязь технологических процессов, их организацию и автоматизацию; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета; основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии; технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки.

2) Уметь: работать в коллективе, использовать естественнонаучные знания для понимания протекания технологических процессов, использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности, ориентироваться в вопросах организации производственного процесса, в проблемах и перспективах развития

технологического процесса, давать характеристику сырья и готовой продукции и определять их соответствие современным требованиям; критически оценивать соответствие используемых режимов технологических процессов условиям протекания физико-химических превращений и задачам производства; производить выбор типа основных аппаратов и оборудования, производить расчет технологических параметров для заданного процесса; определять параметры оптимальной организации процесса в основных аппаратах.

3) Владеть: методами решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; методами проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента; экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов; навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, составления описания проводимых исследований и анализа их результатов, подготовки данных для составления отчетов и подготовки выпускной квалификационной работы.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная практика относится к вариативной части учебного плана. Она базируется на ранее изученных студентами дисциплинах: «Основы экономических знаний», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Химия нефти и газа», «Общая химическая технология», «Теоретические основы химико-технологических процессов», «Химическая технология органических веществ», «Моделирование химико-технологических процессов», «Процессы и аппараты химической технологии».

Производственная практика необходима для последующего изучения дисциплин «Химическая технология переработки нефти и газа», «Каталитические процессы в нефтепереработке и нефтехимии», «Охрана труда и окружающей среды в переработке нефти и газа», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов».

5 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится на третьем курсе в шестом семестре в течение 2 недель. Прохождение производственной практики осуществляется на базе предприятий химической, газо- и нефтеперерабатывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса.

6 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Продолжительность практики составляет 2 календарные недели, объем 3 зачетные единицы (108 академических часов). Контактная работа со студентами, предусмотренная учебным планом в количестве 2 академических часов, осуществляется в форме организационного собрания по вопросам практики с выдачей индивидуальных заданий и проведения инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела практики	Трудоёмкость в акад. часах
1	2	3	4
1	Организационный этап	Организационное собрание, получение индивидуального задания, получение дневника	2

1	2	3	4
		практики	
2	Подготовительный этап	<p>Знакомство с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности, оформление пропусков. Экскурсия по предприятию с посещением основных производств. Знакомство:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с правилами внутреннего распорядка; • с техникой безопасности, проходит инструктаж с оформлением установленной документации; • с предприятием (учреждением, организацией), его историей, учредительными документами, производственной структурой и деятельностью, выполняемыми работами; • с общей системой организации и управления. <p>Оформление дневника практики.</p>	4
3	Исследовательский этап	<p>Сбор данных для индивидуального задания. Работа с нормативной документацией, работа с оборудованием, знакомство с производственным процессом, требованиями к сырью, качеству продукции и т.д.</p> <p>На этом этапе студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работает в качестве практиканта; • собирает данные для выполнения задания; • знакомится с историей заводами и перспективами его развития; • знакомится со структурой завода, технологической схемой, характеристиками сырья, • ассортиментом товарной продукции; • знакомится с принципиальными схемами установок, устройством и работой основных аппаратов и оборудования, их характеристиками, режимами работы, способами контроля и регулирования технологического режима; • знакомится с организацией охраны труда и окружающей среды, с экологическими проблемами завода и направлениями их решения; • активно участвует в общественной жизни коллектива по месту прохождения практики; • работает с научной литературой, документацией и другими информационными источниками предприятия. <p>Оформление дневника практики</p>	40
4	Аналитический этап	Обработка, анализ и обобщение полученной информации. Выполнение индивидуального задания. Оформление дневника практики	50
5	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике	12

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Практика носит производственный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме лекций, экскурсий и самостоятельной работы студентов. Перед началом производственной практики преподаватель-руководитель читает лекции, на которых объявляет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и учет ее выполнения.

Руководитель практики проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности на объектах. Рекомендуются использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта).

При выполнении различных видов работ на практике студент может использовать мультимедийные средства, метод проектов, современные информационные технологии, научные дискуссии и др.

В ходе прохождения практики студенты также слушают лекции по вопросам организации производства, применения оборудования, вопросам защиты окружающей среды, охраны труда и др., которые читаются ведущими специалистами предприятия.

При подготовке литературного обзора, составления отчета по практике студент может использовать электронные образовательные ресурсы библиотеки АмГУ, а также материалы других электронных библиотек. При выполнении различных видов работ на практике студент может использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы.

В рамках производственной практики используются:

диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения научно-исследовательских задач,

структурно-логические технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов,

проектные технологии, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты,

технологии учебного исследования, ориентированные на формирование творческого видения проблемы и решения научно - исследовательских задач,

диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских задач,

информационно-развивающие технологии, представляющие использование мультимедийного оборудования при проведении и защите практики, а также получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно,

лично-ориентированные технологии обучения направлены на выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интересов и предпочтений студентов, включающие в себя опережающую самостоятельную работу – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем при подготовке отчета по практике.

9 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по итогам производственной практики производится после ее окончания и заключается в защите составленного студентом отчета по практике. Письменный отчет по практике вместе с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от организации, сдаются руководителю практики от Университета. В дневнике практики, как правило, должны быть отражены виды и содержание выполненных работ, сроки их

выполнения, предложения и выводы по выполненным работам, отзыв руководителя от организации, замечания и предложения руководителя практики. По окончании практики руководитель практики от кафедры составляет отчет и докладывает его на заседании кафедры. Аттестация производится в течение 15 дней следующего после практики семестра в форме публичной защиты и проставляется в зачетной книжке в виде зачета с оценкой.

Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с преподавателями-руководителями практики.

Требования к индивидуальному или групповому заданию:

- Необходимость учитывать уровень теоретической подготовки студента по различным элементам ОП, а также объем компетенций, сформированный к моменту проведения практики.
- Доступность и практическая возможность сбора исходной информации.
- Учет потребностей организации, выступающей в качестве базы производственной практики бакалавра.

Отчет о прохождении производственной (технологической) практики должен включать следующие обязательные элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.
3. Реферат.
4. Оглавление.
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Список использованных источников и литературы.
9. Приложения.

Реферат содержит краткую характеристику отчета по производственной (технологической) практике и перечень основных понятий.

Введение содержит обоснование актуальности исследования, цели и задачи производственной практики с указанием времени, сроков, места ее проведения. Описывается краткая характеристика предприятия и его подразделений.

Основная часть может содержать:

Обзор литературы по теме исследования. Выполняется подбор литературных источников, на основании которых составляется обзор литературы, где представлены идеи, направления и толкования темы исследования. Обращается внимание на проблемы, актуальные в рамках данного исследования.

Постановка задач исследования. Необходимо четко сформулировать задачи, которые необходимо решить в ходе практики.

Экспериментальная часть. Дается краткая характеристика объекта исследования, приводятся его стандартные свойства и параметры. Описываются экспериментальные установки, которые использованы. Приводится краткая характеристика методики измерения. Указывается формат представления результатов исследования.

Обсуждение результатов. Результаты исследований приводятся в виде таблиц, графиков, наборов данных. Оговариваются условия, в которых получены результаты, производится оценка погрешностей измерений. Приводится обсуждение результатов исследования.

Безопасность труда. Раздел содержит описание правил техники безопасности и охраны труда, действующих на предприятии. Указываются значения нормируемых параметров, характеризующих условия труда на рабочем месте (по нормативной документации).

Заключение, основные выводы. Перечисляется что сделано и установлено в результате проведенной работы, обращается внимание на перспективность исследования.

Список используемых литературных источников. Приводятся все использованные литературные и нормативные источники согласно правилам оформления.

Приложения. Содержат схемы и таблицы, не вошедшие в основную часть отчета. Приводится вспомогательная информация с обязательными ссылками на источники.

10 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики, а также показателей, критериев и шкал их оценивания

Компетенции	Показатели и критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
ОК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами. Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других дисциплин	Отлично
ОК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них. Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями	Хорошо
ОК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22	Изложение полученных знаний неполное, однако, это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при установлении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов	Удовлетворительно
ОК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-16; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы	Неудовлетворительно

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

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств (ФОС) по «Производственной практике (технологической)».

Примерный перечень тем для проведения промежуточной аттестации:

1. Производственная и организационная структура предприятия; права и обязанности руководителей предприятия и аппарата управления.
2. Службы главного технолога и механика завода, структура, функциональные связи.
3. Общая характеристика предприятия, структура. Функциональные связи между службами и цехами.
4. Основное оборудование установки: печи, колонны, сепараторы, емкости, теплообменники, абсорберы, десорберы, насосы, компрессоры (по заданию руководителя).
5. Место установки в схеме завода (по заданию руководителя): материальный баланс установки; качество сырья и выпускаемой продукции; расходные нормы на энергозатраты, воду, водяной пар, инертные газы; характеристика сырья и продуктов производства – объемы, физико-химические свойства, поставщики и потребители; обслуживающий персонал установки, его права и обязанности.
6. Капитальный ремонт установки (по заданию руководителя), ее аварийная остановка, вывод установки на рабочий режим; виды ремонтов, периодичность.
7. Общая характеристика сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.
8. Технологическая схема и технологический режим производства.
9. Конструкция здания цеха. Защита строительных конструкций от коррозии.
10. Анализ способов производства продукции.
11. Расходные коэффициенты по сырью и вспомогательным материалам.
12. Характеристика и схема производства цеха / установки (по заданию руководителя).
13. Направления переработки сырья на предприятии. Ассортимент и характеристика готовой продукции.
14. Характеристика товарных продуктов предприятия.
15. Материальные и тепловые потоки в производстве.
16. Аппаратурно-технологическая схема переработки сырья на предприятии.
17. Физико-химические основы технологических процессов, протекающих в основных аппаратах.
18. Проблемные места в технологической схеме и предлагаемые пути их устранения.
19. Режим работы основного и вспомогательного оборудования.
20. Организация ремонта и ухода за оборудованием.
21. Размещение основного и вспомогательного оборудования в цехе, его обоснование.
22. Возможные нарушения технологического режима и их последствия.
23. Конструкция и работа основных технологических аппаратов.
24. Виды и назначение оборудования, применяемого в технологическом процессе.
25. Материальный баланс установки; качество сырья и выпускаемой продукции.
26. Организация и осуществление аналитического контроля.
27. Экономика и организация производства на предприятии.

28. Механизация и автоматизация технологических процессов и перспективы дальнейшего их развития.
29. Наличие и характеристика промышленных выбросов (сточные воды, газовые выбросы, твердые отходы).
30. Потери сырья, материалов и пути их снижения.
31. Решение проблемы комплексного использования сырья на производстве.
32. Организация охраны труда и окружающей среды на производстве.
33. Пути интенсификации и усовершенствования производственного процесса.
34. Основные направления по реконструкции производства или усовершенствованию технологии и их обоснование.
35. Пути использования готовой продукции.
36. Развитие новой технологии и техники на предприятии.

11 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

а) основная литература:

1. Производственные технологии [Электронный ресурс] : учебник / Д.П. Лисовская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 400 с. — 978-985-06-1711-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20126.html> — ЭБС «IPRbooks»
2. Левенец Т.В. Основы химических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Левенец, А.В. Горбунова, Т.А. Ткачева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 122 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54136.html> — ЭБС «IPRbooks»
3. Леонтьева, А. И. Оборудование химических производств. Часть 1 : учебное пособие / А. И. Леонтьева. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 234 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64134.html> — ЭБС «IPRbooks»
4. Леонтьева, А. И. Оборудование химических производств. Часть 2 : учебное пособие / А. И. Леонтьева. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 281 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64133.html> — ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

1. Корс, Л. Г. Некоторые производственные задачи в химии и химической технологии : учебно-практическое пособие / Л. Г. Корс, Н. В. Корс. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009. — 67 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23806.html> — ЭБС «IPRbooks»
2. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html> — ЭБС «IPRbooks»
3. Сандрыкина, О. С. Основы экономики и управления химическим производством : учебное пособие / О. С. Сандрыкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 124 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62982.html> — ЭБС «IPRbooks»
4. Белоновская, И. Д. Модели и технологии подготовки будущего бакалавра к управлению производственно-технологическими рисками : монография / И. Д. Белоновская, Е. М. Езерская. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2016. — 221 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69915.html> — ЭБС «IPRbooks»
5. Свидченко, А. И. Исследование и разработка методов расчета ректификационных колонн химических производств : монография / А. И. Свидченко, Е. А. Свидченко, В. С.

- Стригин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 211 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63209.html> — ЭБС «IPRbooks»
6. Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки [Электронный ресурс] : монография / В.Е. Агабеков, В.К. Косяков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 459 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10108.html> — ЭБС «IPRbooks»
 7. Вержбицкий, В. В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие / В. В. Вержбицкий, И. И. Андрианов, М. Д. Полтавская. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 97 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63122.html> — ЭБС «IPRbooks»
 8. Нефтяная промышленность России - сценарии сбалансированного развития [Электронный ресурс] / В.В. Бушуев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 160 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4295.html> — ЭБС «IPRbooks»
 9. Концепция долгосрочного развития нефтяной промышленности России / под редакцией Ю. К. Шафраник [и др.]. — Москва : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 28 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4286.html> — ЭБС «IPRbooks»
 10. Газовая промышленность России: долгосрочные тенденции и закономерности развития : учебное пособие / И. В. Филимонова, Л. В. Эдер, И. В. Проворная [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2019. — 57 с. — ISBN 978-5-4437-0898-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93808.html> — ЭБС «IPRbooks»
 11. Системы автоматизации в нефтяной промышленности : учебное пособие / М. Ю. Прахова, Е. А. Хорошавина, А. Н. Краснов, С. В. Емец ; под редакцией М. Ю. Праховой. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 304 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86640.html> — ЭБС «IPRbooks»

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/RNB 17 от 01 марта 2016 года

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	«Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ	Компьютерная справочная правовая система в России. Реализованы все современные возможности для поиска и работы с правовой информацией
2	ChemSynthesis	ChemSynthesis база данных о химических веществах. Содержит ссылки на вещества, их синтез и физические свойства. В доступе более чем 40000 соединений и

№	Наименование	Описание
		более 45000 ссылок синтеза
3	http://window.edu.ru/	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» содержит электронные версии учебных материалов из библиотек вузов различных регионов России, научная и методическая литература.
4	Мультитран	Информационная справочная система «Электронные словари»
5	Google Scholar	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

12 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При проведении производственной практики может использоваться следующее программное обеспечение: операционная система Windows 7 Pro.

Используются мультимедийные технологии, самостоятельная работа с научной и учебной литературой, работа в сети Интернет с использованием справочно-правовых и электронных библиотечных систем.

13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Рабочее место: цеха, участки промышленных предприятий, связанные с газо- и нефтехимическим производством; лаборатории и контрольно-аналитические службы предприятий, а также научно-технические отделы организаций. При необходимости - рабочая одежда, индивидуальные средства защиты. Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.