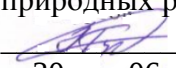


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора Инженерной школы
природных ресурсов

 Н.В. Гусева

« 30 » 06 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Преддипломная		
Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа		
Специализация	Технология подготовки и переработки нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 35 по 38 неделю 2023/2024 учебного года		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4 недели / 216 часов		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, час	*		
Самостоятельная работа, час	**		
ИТОГО, час	216		

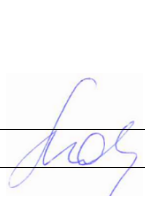
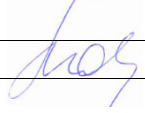
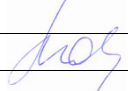
Вид промежуточной аттестации

Диф.зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОХИ ИШПР

Заведующий кафедрой
- руководитель отделения
химической инженерии
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

		Короткова Е.И.
		Мойзес О.Е.
		Мойзес О.Е.

2020 г.

* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

** - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК (У)-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.У2	Умеет проводить физические химические эксперименты с учетом возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, соблюдает технику безопасности
		ОПК(У)-6.32	Знает основные методы защиты персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.У7	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса, оценивать свойства сырья и готовой продукции
		ПК(У)-1.37	Знает основные этапы технологического процесса и технические средства измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции
ПК(У)-2	Готовность 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(У)-2.В9	Владеет алгоритмами аналитических и численных методов, навыками применения прикладных компьютерных программ при обработке информации при решении химико-технологических задач
		ПК(У)-2.У9	Умеет использовать аналитические и численные методы для решения инженерных задач, пакеты прикладных программ, базы данных в профессиональной деятельности
		ПК(У)-2.39	Знает алгоритмы аналитических и численных методов для решения инженерных задач, методы применения пакеты прикладных программ, базы данных в профессиональной деятельности
ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.В3	Владеет опытом использования нормативных документов в практической профессиональной деятельности
		ПК(У)-3.У3	Умеет использовать нормативные документы, элементы экономического анализа в практической деятельности
		ПК(У)-3.В3	Владеет методами использования нормативных документов при разработке отчетов
ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В6	Владеет опытом принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов
		ПК(У)-4.У6	Умеет выбирать оптимальную схему проведения технологического процесса, принимать обоснованные технические решения с учетом экологических последствий
		ПК(У)-4.36	Знает основные принципы разработки технологических процессов
ПК(У)-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать	ПК(У)-5.У2	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
		ПК(У)-5.32	Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест		безопасности
ПК(У)-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	ПК(У)-6.B2	Владеет навыками работы с аналитическим и/или технологическим оборудованием
		ПК(У)-6.32	Знает способы настройки и проверки оборудования
ПК(У)-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	ПК(У)-7.У1	Умеет применить методы проверки технического состояния оборудования
		ПК(У)-7.31	Знает способы проверки технического состояния оборудования и подготовки оборудования к ремонту
ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ПК(У)-8.У1	Умеет работать с технической документацией для вновь вводимого оборудования
		ПК(У)-8.31	Знает основные этапы подготовки к эксплуатации вновь вводимого оборудования
ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.У6	Умеет выбирать оборудование для решения конкретной задачи профессиональной деятельности в соответствии с ГОСТ и ТУ
		ПК(У)-9.36	Знает техническую документацию для приобретения оборудования
ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.У6	Умеет проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
		ПК(У)-10.36	Знает методы анализа исходного сырья, материалов и готовой продукции
ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11.B.3	Владеет способами выявления и устранения отклонений от технологических режимов работы оборудования и параметров технологического процесса
		ПК(У)-11.У.3	Умеет в соответствии с технологией процесса выявлять отклонения от режимов работы оборудования
		ПК(У)-11.3.3	Знает основные методы устранения отклонений работы оборудования от технологических режимов
ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.B9	Владеет навыками планирования и проведения химических экспериментов, обработки результатов эксперимента, оценивания погрешности, применения методов математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов
		ДПК(У)-1.У9	Умеет планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты
		ДПК(У)-1.39	Знает методики проведения химических экспериментов, обработки экспериментальных данных, методы математического моделирования ХТП

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ДПК(У)-2.У3	Умеет осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
		ДПК(У)-2.33	Знает методы поиска информации в локальных и глобальных сетях по тематике исследования

2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная

Форма проведения:

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики:

- ✓ стационарная
- ✓ выездная.

Места проведения практики:

- ✓ профильные организации
- ✓ структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Проявлять социальную ответственность в профессиональной деятельности, знать и уметь использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности	ОПК(У)-6 ПК(У)-5
РП-2	Уметь работать с нормативной и технической документацией по стандартизации и сертификации, владеть элементами экономического анализа, уметь составлять техническую документацию на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-3 ПК(У)-9
РП-3	Знать принципы разработки и уметь осуществлять технологический процесс с учетом экологических последствий, знать и уметь использовать технические средства для контроля основных параметров и качества	ПК(У)-1 ПК(У)-4
РП-4	Уметь эксплуатировать, осуществлять настройку и проверку оборудования и программных средств	ПК(У)-6 ПК(У)-7 ПК(У)-8
РП-5	Уметь выполнять анализ материальных потоков технологической схемы, оценивать соответствие технологических параметров регламентным значениям	ПК(У)-10 ПК(У)-11

РП-6	Уметь планировать эксперимент и анализировать полученные результаты, владеть методами математического моделирования химико-технологических процессов	ПК(У)-2 ДПК(У)-1
РП-7	Владеть навыками поиска научно-технической информации, уметь ее анализировать	ДПК(У)-2

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – общий инструктаж в подразделении ТПУ – прохождение инструктажа по ознакомлению с техникой безопасности, пожарной безопасностью, правилами внутреннего трудового распорядка, – постановка целей и задач практики.	РП-1, РП-2,
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – сбор, обработка и анализа полученной информации по теме практики – выполнение работ связанных с инженерными расчетами – выполнение работ по обеспечению требований социальной ответственности – выполнение чертежно-конструкторских работ по теме практики.	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4, РП-5, РП-6, РП-7
4	Заключительный: – подготовка отчета, чертежей и презентации по практике.	РП-1, РП-2, РП-6, РП-7

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Ахметов С.А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых : учебное пособие / С.А. Ахметов, М.Х. Ишмияров, А.А. Кауфман. — Санкт-Петербург: Недра, 2009. — 828 с.: ил.. — Для высшей школы. — Библиогр.: с. 823-827. — ISBN 978-5-94089-124-4.
2. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник / И. М. Кузнецова [и др.]; под ред. Х. Э. Харлампи. — 2-е изд., перераб.. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 381 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиография в конце глав. — Указатель: с. 372-379.. — ISBN 978-5-8114-1479-6.
3. Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата : учебник / В. М. Потехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-2623-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96863> (дата обращения: 25.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

4. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС : учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампи, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов ; под редакцией Х. Э. Харлампи. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1479-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45973> (дата обращения: 25.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

8.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
6. Официальный сайт Sulzer Chemtech – <https://www.sulzer.com/en/shared/about-us/myr17-chemtech>
7. Федеральный институт промышленной собственности по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (ФИПС). Доступ к полным текстам товарных знаков и знаков обслуживания РФ, изобретений, полезным моделям, промышленных образцов РФ и другим ресурсам. Хронологический охват: с 1924 года по текущий год. Режим доступа: свободный

Адрес для работы: <http://www.fips.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; UniSim Design Academic Network; PascalABC.NET; Mozilla Public License 2.0; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU General Public License 2; GNU Affero General Public License 3; Chrome; Berkeley Software Distribution License 2-Clause; Microsoft Office 2007

Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Document Foundation LibreOffice; Cisco Webex Meetings\$; Zoom.

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

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а 131	Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а 129	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест; ермостат жидкостный низкотемпературный КРИО-ВТ-12 - 1 шт.;Термостат жидкостный ВТ4 - 1 шт.;Штатив лабораторный ПЭ-2700 - 5 шт.;Аппарат ПЭ-ТВО полуавтоматический для определения температуры вспышки в открытом тигле - 1 шт.;Колбонагреватель ES-4100 500мл - 3 шт.;Лабораторная песчаная баня LOIP LH-403 - 1 шт.;Устройство для сушки посуды ПЭ-2000 - 1 шт.;Лабораторная установка для оценки эффективности ингибиторов парафиноотложений - 1 шт.;Муфельная печь ЭКПС-10 - 1 шт.;Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ - 1 шт.;Вискозиметр Premium H с ПО Data Boss,Fungilab - 1 шт.;Анализатор качества SHATOX SX-300 - 1 шт.;Аппарат ПОСТ-2Мк для определения содержания серы в темных нефтепродуктах - 1 шт.;Термостат жидкостный ВИС-Т-08-4 - 1 шт.;Печь муфельная - 1 шт.;Устройство перемешивающее - 1 шт.;Колбонагреватель ES-4120 250мл - 2 шт.;Рефрактометр Abbe NAR-3T - 1 шт.;Аппарат для определения механических примесей в нефти МХП-ПХП - 1 шт.;Комплекс для измерения вязкости (термостат жидкостный ВИС-Т-09-4) - 1 шт.;Установка для криоскопического определения молекулярной массы КРИОН-1 - 1 шт.;Стагмометр СТ-1 - 1 шт.;Шкаф ГП-80 СПУ стерилизатор воздушный - 1 шт.;Шкаф сушильный - 1 шт.;Аппарат для разгонки нефтепродуктов АРНС-1Э - 1 шт.;Аппарат ПЭ-ТВЗ полуавтоматический для определения температуры вспышки в закрытом тигле - 1 шт.;Баня водяная ПЭ 4310 глубокая 30л - 1 шт.;Печь муфельная ЭКПС-10 - 1 шт.;Измеритель

		низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX-800 - 1 шт.; Термостат жидкостный VT-20-01 - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034 г. Томская область, 634034, г. Томск, пр. Ленина, 43а, учебный корпус № 2, аудитория 133	Комплект учебной мебели на 13 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.; Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт.

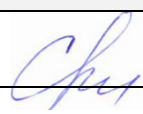
При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1.	АО «Газпромнефть-ОНПЗ», г. Омск	стратегический договор №26-общ., срок действия 09.01.2018-31.12.2023
2.	ОАО "Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа"	стратегический договор № 1957, срок действия от 08.02.2017 — бессрочно
3.	ООО "Иркутская нефтяная компания"	стратегический договор № 6849, срок действия от 15.04.2016 — бессрочно

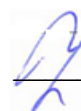
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология / Химическая технология переработки нефти и газа (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
доцент		М.А. Самборская

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения химической инженерии (протокол от «19» июня 2020 г. №15).

Заведующий кафедрой - руководитель ОХИ
на правах кафедры, д.т.н., профессор

 /Короткова Е.И./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения химической инженерии (протокол)
2020/2021 учебный год	Изменена форма рабочей программы в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП»	Протокол № 15 от 19.06.2020 г.
2021/2022 учебный год	Обновлен перечень профессиональных баз (практик)	Протокол №1 от 31.08.2021 г.