

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Химической технологии им. Н.И. Ярополова»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №7 от 14 мая 2025 г.

Рабочая программа практики

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»**

Направление: 18.03.01 Химическая технология

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Подгорбунская
Татьяна Анатольевна
Дата подписания: 2025-06-21

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Боженков Георгий Викторович
Дата подписания: 2025-06-22

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

Способ проведения – Стационарная, Выездная

Форма проведения – Дискретная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-10 Способен использовать информационные технологии при разработке проектов нефтеперерабатывающих производств	ПКС-10.2
ПКС-5 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процессов переработки углеводородных газов, высоковязких нефтей и природных нефтебитумов, производства углеродных и композиционных материалов, нефтяных масел	ПКС-5.3
ПКС-6 Способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для создания математической модели химико-технологических процессов нефтеперерабатывающих производств, использует современные программные средства для решения конкретных задач	ПКС-6.3
ПКС-7 Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности в области нефтепереработки и нефтехимии	ПКС-7.2
ПКС-8 Способен изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по химической технологии топлив и углеродных материалов	ПКС-8.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПКС-8.2	Осуществляет обширный литературный и патентный поиск по тематике исследования с	Опыт профессиональной деятельности: знает основные информационно-поисковые системы и принципы их построения

	использованием современных баз данных, в том числе e-library, Scopus и WOS	<p>Уметь: работать с современными информационными ресурсами; использовать электронные базы данных, в том числе e-library, Scopus и WOS</p> <p>Владеть: методами поисканучно-технической информации</p>
ПКС-10.2	Применяет автоматизированные системы технологической подготовки производства при проектировании технологических установок	<p>Опыт профессиональной деятельности: знает основные информационно-поисковые системы и принципы поиска автоматизированных систем управления</p> <p>Уметь: работать с современными автоматизированными системами управления при проектировании технологических установок</p> <p>Владеть: знаниями автоматизированных систем управления, необходимых для подготовки и проектирования современных технологических установок</p>
ПКС-5.3	Применяет знания технологии производств для обеспечения требований технологического регламента, а также для выявления нарушений хода производственного процесса	<p>Опыт профессиональной деятельности: знает технологические и эксплуатационные требования предъявляемые к ходу производственного процесса</p> <p>Уметь: применять знания для выявления нарушений хода технологического процесса</p> <p>Владеть: знаниями технологии производств для обеспечения требований регламента и выявляет нарушения хода производственного процесса</p>
ПКС-6.3	Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для совершенствования технологических процессов	<p>Опыт профессиональной деятельности: знает основные физико-химические методы теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Уметь: использовать знания о строении вещества для понимания свойств материалов и механизма химических процессов</p>

		Владеть: приемами обработки экспериментальных данных, методами расчетов основных физико-химических характеристик для совершенствования технологических процессов
ПКС-7.2	Демонстрирует знание количественных и качественных характеристик продуктов нефтепереработки и нефтехимии, выполняет сбор и анализ информации по свойствам химических веществ и их влиянию на качество товарной продукции	Опыт профессиональной деятельности: знает основные товарные нефтепродукты, их физико-химические и эксплуатационные характеристики; систему метрологического обеспечения контроля качества сырья и нефтепродуктов Уметь: подготавливать и проводить анализы сырья; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией Владеть: методиками обработки результатов измерений; последовательностью выполнения процедур стандартизации и сертификации

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)</i>)	Форма промежуточной аттестации
заочная	4 курс	6	4 недели / 216 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

1. Ознакомиться с технологическим процессом, устройством и работой основного и вспомогательного оборудования установки.
2. Ознакомиться с выбором и обоснованием места строительства и метода производства.
3. Ознакомиться с характеристикой сырья, вспомогательными материалами и готовой продукцией.
4. Ознакомиться с безопасностью труда, автоматизацией и экономикой установки.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
-------	------	------------------

1	Подготовительный этап	Знакомство с планом и задачами проведения производственной практики, нормативной документацией, техникой безопасности, планом мероприятий на предприятии
2	Основной этап	При прохождении практики на фармацевтических, химических, нефтехимических предприятиях и проектных институтах: проведение инструктажа по технике безопасности на предприятии, знакомство с работой предприятия, конкретного производства, технологическим процессом, основным и вспомогательным оборудованием, сбор информации для написания отчета; При прохождении практики в научно-исследовательских институтах и лабораториях (в том числе научных лабораториях ИРНТУ): проведение инструктажа по технике безопасности работы в лаборатории, знакомство с работой в лаборатории, обучение технике проведения эксперимента, проведение экспериментов, анализ полученных результатов
3	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике и его защита

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- Дневник прохождения практики;
- Характеристика от предприятия;
- Отчет о прохождении практики;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет оформляется в соответствии с требованиями СТО ИРНТУ 005-2020 и должен содержать:

титульный лист задание

содержание

введение

основную часть (при прохождении практики на фармацевтических, химических, нефтехимических предприятиях и проектных институтах: описание сырья и готовой продукции, технологию производства и ее технологическую схему, описание и расчет основного и вспомогательного оборудования; при прохождении практики в научно-исследовательских институтах и лабораториях (в том числе научных лабораториях ИРНТУ): литературный обзор по теме выбранного исследования, обоснование

актуальности выбранного направления исследования, описание проведенного эксперимента, обсуждение полученных результатов)
 заключение
 список использованных источников
 приложения (технологическая схема производства, чертеж аппарата)

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-8.2	Успешно и систематически осуществляет обширный литературный и патентный поиск по тематике исследования с использованием современных баз данных, в том числе e-library, Scopus и WOS	Устное собеседование
ПКС-10.2	Успешно и систематически применяет автоматизированные системы технологической подготовки производства при проектировании технологических установок	Устное собеседование
ПКС-5.3	Успешно и систематически применяют знания технологии производств для обеспечения требований технологического регламента, а также для выявления нарушений хода производственного процесса	Устное собеседование
ПКС-6.3	Успешно и систематически применяют методы теоретического и экспериментального исследования для совершенствования технологических процессов	Устное собеседование
ПКС-7.2	Успешно и систематически демонстрирует знание количественных и качественных характеристик продуктов нефтепереработки и нефтехимии, выполняет сбор и анализ	Устное собеседование

	информации по свойствам химических веществ и их влиянию на качество товарной продукции	
--	--	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: 1. Процессы и аппараты нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. 2. Физико-химические основы сырья для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. 3. Описание технологической схемы производства. 4. Оборудование, применяемое для проведения процесса. 5. Устройство аппаратов, используемых для проведения процесса.

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме устное собеседование.

Зачет проводится в форме беседы по вопросам, задаваемым по теме отчета.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий	необходимыми навыками и приемами их выполнения	выполнении практических работ	
--	--	----------------------------------	--

7 Основная учебная литература

1. Мановян А. К. Технология переработки природных энергоносителей : учеб. пособие для вузов по специальности "Хим. технология природ. энергоносителей и углерод. материалов" / А. К. Мановян, 2004. - 454.
2. Мановян А. К. Технология первичной переработки нефти и природного газа : учеб. пособие по специальности "Хим. технология природ. энергоносителей и углерод. материалов" / А. К. Мановян, 2001. - 566.
3. Ахметов С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа : учеб. пособие для вузов по специальности "Хим. технология природ. энергоносителей и углерод. материалов" / С. А. Ахметов, 2002. - 671.
4. Ахметов С. А. Моделирование и инженерные расчеты физико-химических свойств углеводородных систем : учеб. пособие для высш. и сред. проф. образования по хим. и хим.-технол. специальностям / С. А. Ахметов, В. А. Аль-Окла, 2003. - 159.
5. Глубокая переработка нефтяного сырья и физико-химические анализы нефтепродуктов всех стадий переработки нефти : Учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов", подготовки бакалавров, магистров и аспирантов / А. Ф. Ахметов [и др.]; под ред. Г. Г. Валявина, 2013. - 278,[7].
6. Технология переработки углеводородных газов : учебник для вузов по инженерно-техническим направлениям / В. С. Арутюнов [и др.], 2024. - 722.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Альтернативные моторные топлива : учебное пособие для подготовки: дипломированных специалистов по направлению: 655000 - "Химическая технология органических веществ и топлива" ... / А. Л. Лapidус [и др.], 2008. - 285.
2. Лapidус А. Л. Газохимия : учебное пособие для подготовки дипломированных специалистов по направлению 655000 - "Химическая технология органических веществ и топлива" специальности : 250100 Химическая технология органических веществ ... / А. Л. Лapidус, И. А. Голубева, Ф. Г. Жагфаров, 2008. - 450.
3. Технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти и газа : учеб. пособие по специальности 130603 "Оборудование нефтегазопереработки"... / С. А. Ахметов [и др.]; под ред. С. А. Ахметова, 2005. - 735.
4. Левинтер М. Е. Глубокая переработка нефти : учеб. пособие по специальности "Хим. технология топлива и углерод. материалов" / М. Е. Левинтер, С. А. Ахметов, 1992. - 224.
5. Ахметов С. А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива : учебное пособие по специальности 130603 "Оборудование нефтегазопереработки" / С. А. Ахметов, 2007. - 311.
6. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа : учебное пособие для подготовки дипломированных специалистов по направлениям 657300 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства"... / С. А. Ахметов [и др.], 2006. - 871.

7. Технология переработки углеводородных газов : учебник для вузов по инженерно-техническим направлениям / В. С. Арутюнов [и др.], 2020. - 722.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
2. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Рефрактометр ИРФ-454Б2М
2. Аппарат для определения содержания серы в нефтепродуктах
3. Стол ученический лаб.хим. ЛС
4. Столик подъемный малый ПЭ-2410
5. Аппарат для разгонки нефтепродуктов АРН-ЛАБ-02
6. Аппарат коксуемости нефтепродуктов по Конрадсону ТЛ-1
7. Аппарат ВУ-М для определения условной вязкости
8. Сушильный шкаф SNOL 67/350
9. Термостат вискозиметрический LT-910 (для определения кинематической вязкости)
10. Весы АРА-520
11. стол аудит.
12. Проектор Acer P1383W (3D.DLP.1280*800.)
13. 317502 Муфельная печь ЭКПСК-10М до 1100 N662