



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Факультет химический

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Вильмс А.И.

" 4 " *сентября* 2020 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид практики** производственная

**Наименование (тип) практики** Б2.В.02(П) Технологическая практика

**Способ проведения практики** стационарная

*(стационарная, выездная)*

**Форма проведения практики** непрерывная

**Направление подготовки** 04.03.01 Химия

**Направленность подготовки:** химия нефти и газа

**Квалификация выпускника** - Бакалавр

**Форма обучения** очная

*(очная, заочная)*

Согласовано с УМК химического факультета

Протокол № 6 от « 20 » сентября 2020 г.

Председатель *Вильмс А.И.* канд. хим. наук, доц. Вильмс А.И.

Иркутск 2020

## 1. Тип производственной практики:

### Технологическая

#### 2. Целями технологической являются:

- приобретение и развитие профессиональных знаний, умений, навыков студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, соотнесенные с типом профессиональных задач.

#### 2. Задачи технологической практики:

Задачами практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных студентами в ходе обучения по направлению подготовки при изучении теоретических курсов;
- закрепление практических навыков по избранной специальности, полученных в ходе лабораторных и семинарских занятий, и их развитие;
- ознакомление с профессиональными обязанностями сотрудников химических лабораторий, работой предприятий химического профиля;
- ознакомление с методами анализа объектов природного и технического происхождения; подготовки объектов исследований, обработки результатов эксперимента;
- формирование умений по подготовке отчетов о выполненной работе, по подготовке и выступлению с сообщениями и докладами, защите квалификационных работ;
- приобретение опыта индивидуальной деятельности и деятельности в рабочей группе, опыта организаторской работы.

#### 3. Место технологической практики в структуре основной образовательной программы (ОПОП) 04.03.01 Химия, профиль: химия нефти и газа

Технологическая практика входит в вариативную часть Блока 2, формируемую участниками образовательных отношений. Базируется на знаниях, приобретенных при изучении основных разделов химии: неорганической, органической, аналитической, физической, курсов по выбору. Прохождение данного вида практики необходимо как предшествующее звено перед производственной и преддипломной практикой.

#### 4. Способы (при наличии) и формы проведения практики

Стационарная, непрерывная.

#### 5. Место и время проведения практики

Технологическая практика проводится в конце 6 семестра, в течение 3 1/3 недель и является обязательной. Продолжительность технологической практики в соответствии с учебным планом на химическом факультете ИГУ составляет 180 час, из них 100 – отведено на самостоятельную работу студента. Местом проведения практик являются кафедры химического факультета Иркутского государственного университета, Институт нефте- и углехимического синтеза при «ИГУ», институты Сибирского отделения РАН: Институт химии им. А.Е. Фаворского; Институт геохимии им. А.П. Виноградова.

#### Перечень предприятий и учреждений, с которыми заключены договора

	Предприятие /организация	Сроки действия договора
	ФГБУН «Институт химии им. Фаворского СО РАН»	Договор от 06 мая 2019 г. Срок действия: 31.12.2024 г
	«ООО СИВИлаб»	Договор от 17 июля 2019 г. Срок действия: 16.июля 2024 г
	Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН	Договор от 12 мая 2015 г. Срок действия: бессрочный

Практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики. Студенты могут самостоятельно предлагать места прохождения практики. В этом случае от факультета в соответствующую организацию направляется письмо-ходатайство. Студент начинает прохождение практики только после официального подтверждения согласия организации (предприятия).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются условия, учитывающие особенности заболевания.

**6. Планируемые результаты обучения при прохождении технологической практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИДК -ук6.1 Отбирает и использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач</p>	
<p>ПК-1 Способен проводить сбор, анализ и обработку информации, по составу и свойствам горючих ископаемых</p>	<p>ИДК<sub>ПК-1.1</sub> Собирает информацию по составу и свойствам горючих ископаемых</p> <p>ИДК<sub>ПК1.2</sub> Проводит сравнительный анализ основных типов нефти, принципов классификации, анализ обработку литературных данных по заданной тематике</p> <p>ИДК<sub>ПК1.3</sub> Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме.</p>	<p><b>Знать:</b> основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p> <p><b>Владеть:</b> навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений.</p>

<p>ПК-2 Способен готовить образцы нефтепродуктов для анализа</p>	<p>ИДК<sub>ПК2.1</sub> Способен проводить отбор проб</p> <p>ИДК<sub>ПК2.2</sub> готовит объекты исследования</p>	<p><b>Знать:</b> правила отбора жидких, твердых и газообразных веществ.</p> <p><b>Уметь:</b> на практике проводить отбор проб, консервировать перед отправкой их в лабораторию.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами пробоподготовки и базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов.</p>
<p>ПК-3 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач по определению качества нефтепродуктов</p>	<p>ИДК<sub>ПК3.1</sub> Знает и может применять на практике современные инструментальные методы для установления структуры органических соединений</p> <p>ИДК<sub>ПК3.2</sub> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленной задачи</p>	<p><b>Знать:</b> методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов).</p> <p><b>Знать</b> стандартные методики анализа проб различного происхождения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на научном оборудовании.</p>
<p>ПК-4 Способен объяснить влияние различных факторов на процессы переработки нефти</p>	<p>ИДК<sub>ПК4.1</sub> Проводит экспериментальные работы по готовым методикам</p> <p>ИДК<sub>ПК-4.2</sub> Осуществляет контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции</p> <p>ИДК<sub>ПК4.3</sub> Способен объяснить химизм и механизм термических и каталитических превращений углеводородов в процессе переработки нефти</p>	<p><b>Знать</b> теоретические основы органической химии, химии ВМС, физической химии</p> <p><b>Знать:</b> стандартные методики контроля качества исследуемого объекта</p> <p><b>Уметь:</b> провести расчеты для приготовления растворов необходимой концентрации для выполнения экспериментальных</p>

		исследований <b>Владеть:</b> навыками проведения эксперимента и приемами обработки полученных результатов с использованием стандартных методов и методик.
ПК-5 Способен осуществлять контроль качества нефти и продуктов ее переработки	ИДК <sub>ПК5.1</sub> Способен применять на практике основные стандартные испытания по определению физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов качественного и количественного состава анализируемого вещества	<b>Знает:</b> Характеристики лабораторного оборудования, применяемого при анализах, правила его эксплуатации, порядок проведения калибровки, проверки работоспособности. <b>Уметь:</b> работать на лабораторном оборудовании, применяемом при выполнении эксперимента <b>Владеть:</b> методами обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных.
	ИДК <sub>ПК5.2</sub> Анализирует полученные результаты, делает выводы, сопоставляя их с литературными и производственными данными	
ПК-6 Способен обрабатывать результаты экспериментально полученных данных	ИДК <sub>ПК6.1</sub> Использует компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента	<b>Знать:</b> специализированные методики обработки данных, в т.ч. полученных на сложном оборудовании <b>Уметь:</b> проводить статистическую обработку данных с использованием оригинального программного обеспечения. <b>Уметь:</b> вести журнал результатов наблюдений,

	ИДК <sub>ПК6.2</sub> Обработывает и представляет результаты лабораторных испытаний и подсчет погрешностей в соответствии с действующими технологическими регламентами. Составляет отчеты о выполненной работе..	оформлять результаты эксперимента в соответствии с требованиями. <b>Владеть:</b> навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций. Подготовить доклад для участия в научной конференции (выборочно, отдельным студентам).
--	---	--

### 7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной технологической практики сроки ее проведения определяются учебным планом, проходит дискретно. Общая трудоемкость составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них:

1. для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (консультации с руководителем практики от Университета) - 80 час, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

- самостоятельная работа 100 часов (под руководством руководителя практики от Профильной организации);

\* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом, обеспечивающим освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

#### План – график, структура и содержание технологической практики:

№	Раздел (этап) практики	Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах), дней	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Проведение установочной конференции, в задачи	Регистрация в журнале

		<p>которой входят ознакомление студентов с целями, задачами практики, календарным планом практики, обязанностями студента- практиканта, требованиями к дневнику и отчёту по практике Инструктаж по технике безопасности</p>	
		Основные приёмы работы в лаборатории	собеседование
		Подбор литературы. Анализ и систематизация информации по теме работы	Написание литературного обзора
2	Экспериментальный этап	<p>Ознакомление студентов с основными технологическими процессами на предприятиях по индивидуальной программе, выполнение поставленных задач, связанных с формированием первичных профессиональных умений и навыков, с обработкой и систематизацией фактического и литературного материала, проведение наблюдений, ведение дневника. Распределение индивидуальных заданий. Освоение аналитического оборудования</p>	Согласование плана выполнения эксперимента с руководителем практики
		Выполнение эксперимента	Собеседование с руководителем практики
		Обсуждение полученных результатов	
3	Заключительный этап	<p>Написание и оформление отчета по практике. Интерпретация и обработка полученных результатов.</p>	<p>Формы отчетности по практике 1. Дневник 2. Отчет обучающегося 3. Отзыв руководителя практики от организации (вуза)</p>
		Оформление дневника практики	
		Оформление и сдача	Защита отчета на заседании

		отчёта на кафедру	кафедры. Зачет с оценкой
		Защита практики	

*Примечание: Суббота включается в общее число дней практики. По субботам изучаются литературные источники, обрабатывается экспериментальный материал, пишется отчет.*

#### **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике: Технологическая практика**

При прохождении практики используются:

– традиционные образовательные технологии: экспериментальная работа, собеседование с руководителем практики, самостоятельная работа (освоение инструкций по охране труда и технике безопасности, справочных материалов и учебно-методических пособий);

– методы научно-технического творчества: научные дискуссии, системы обучения профессиональным навыкам и умениям.

#### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на технологической практике**

Для обеспечения самостоятельной работы студентов руководителем практики даются рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам практики; даются рекомендации по работе с научной, справочной, нормативной и другой литературой, указываются требования к представлению отчетных документов по выполненным самостоятельно заданиям.

### Содержание примерных заданий при прохождении производственной практики:

Совокупность заданий, составляющих содержание производственной практики:	
Задание 1	Задание 2
Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Задание 3
ПК-1 Способен проводить сбор, анализ и обработку информации, по составу и свойствам горючих ископаемых	Просмотреть публикации в отечественных и зарубежных журналах за последние 5 лет по теме научных исследований. ИДК ПК-1.2
ПК-2 Способен готовить образцы нефтепродуктов для анализа	Освоить способ пробоподготовки на известных образцах ИДК ПК-2.2
ПК-3 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения поставленных задач	Освоение работы на соответствующей аппаратуре, используемой при выполнении эксперимента ИДК ПК-3.2.
ПК-4 Способен объяснить влияние различных факторов на процессы переработки нефти	Сравнить полученные результаты. Объяснить химизм и механизм превращений углеводородов в процессе переработки нефти ИДК ПК-4.3
ПК-5 Способен осуществлять контроль качества нефти и продуктов ее переработки	Анализ полученных результатов в сравнении с литературными и данными и требованиями ГОСТ для соответствующего объекта изучения. ИДК ПК-5.2

ПК-6 Способен обрабатывать результаты экспериментально полученных данных	Доказать достоверность полученных результатов с использованием методов математической статистики и специализированного и программного обеспечения. ИДК ПК-6.1 Написать отчет о прохождении производственной практики –ИДК ПК-6.1, ИДК ПК-6.2 Подготовка доклада для участия в научной конференции (выборочно, отдельным студентам).
--	---

## **10. Форма промежуточной аттестации по итогам производственной практики: Зачет с оценкой**

## **11. Формы отчетности по итогам производственной практики: Научно-исследовательская работа**

Формы отчетности по практике:

1. Дневник
2. Отчет обучающегося
3. Отзыв руководителя практики от организации (вуза)
4. Отзыв руководителя практики от профильной организации

В конце практики студент должен составить отчет по всем требуемым разделам и сдать его на проверку руководителю. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы лабораторного журнала, индивидуальные задания, список научной литературы.

Отчет по практике на предприятии или в лаборатории должен иметь следующую форму изложения:

- название темы, формулировка цели работы и основные этапы ее выполнения;
- краткий литературный обзор по тематике исследования;
- методика эксперимента;
- результаты работы (цифровой материал, таблицы, графики, расчеты);
- заключение, содержание, рекомендации;
- список литературы.

Руководитель практики дает оценку отчета, а также отзыв о работе студента в период практики, подписывает титульный лист отчета.

Студенты должны иметь оформленные и подписанные руководителем персональные дневники практики, в которых обязательно должна быть характеристика практиканта.

Отчет, вместе с дневником практики, заверенным подписью руководителя и печатью учреждения студент представляет заведующему кафедрой.

Защита отчета о технологической практике происходит на заседании кафедры. Комиссия после сообщения студента, вопросов и обсуждения объявляет оценку по пятибалльной шкале.

При оценке технологической практики студента учитывается следующее:

- содержание, форма и качество оформления отчета;
- характеристика работы студента, данная руководителем практики;
- вклад студента в выполнение производственных задач (на основе характеристики, данной руководителем практики);
- трудовая и производственная дисциплина студентов на практике;
- ответы на вопросы.

Оценка за практику проставляется в зачетную книжку.

Критерии оценивания результатов обучения:

### **Оценка «неудовлетворительно»**

выставляется студенту, если он демонстрирует слабое знание теоретического материала, владение методами сбора и обработки информации, не владеет требуемыми навыками и не выполняет в срок запланированные виды работы.

### **Оценка «удовлетворительно»**

выставляется студенту, если он показал наличие поверхностных знаний теоретического материала, слабо владеет методами проведения, и постановки эксперимента. Не в состоянии самостоятельно обработать и проанализировать полученные результаты, оформить их в виде отчета. Нарушает сроки выполнения запланированных видов работы.

#### **Оценка «хорошо»**

выставляется студенту, если он демонстрирует обязательный уровень в самостоятельной постановке экспериментальной модели, обработке и анализе, полученных результатов. Своевременно выполнял все разделы теоретических знаний, навыки работы с первоисточниками, умение анализировать и обобщать экспериментальные данные. Испытывает затруднения работы на высоком профессиональном уровне.

#### **Оценка «отлично»**

выставляется студенту, если он показывает высокий уровень теоретических знаний, умение анализировать и обобщать данные научной литературы. Не испытывает затруднения в самостоятельной постановке экспериментальной модели, обработки и анализа, полученных результатов. Своевременно выполнял все разделы работы на высоком профессиональном уровне.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

### **12. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

#### **представлены в предыдущих разделах:**

- Перечень компетенций, ИДК и планируемые результаты (см п.6 данной программы);
- Содержание примерных заданий;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций или их составных частей (ИДК) на различных этапах их формирования, описание процедуры оценивания; типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций или их составных частей (ИДК) в процессе реализации программы практики;
- Полный перечень отчетных документов, предусмотренный программой практики, в соответствии с целью и задачами практики.

### **13. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

Базовая литература, необходимая для знакомства с темой работы, рекомендуется руководителем практики.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в программах практик.

#### **13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для прохождения технологической практики обучающимся предоставлены лаборатории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении экспериментальных работ, оснащенные измерительной и вычислительной аппаратурой.

#### 14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

(при наличии факта зачисления обучающихся инвалидов и/или лиц с ОВЗ, с конкретной нозологией)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения производственной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

а) проведения семинаров,

б) выступление с докладами и защитой выполненных работ,

в) проведение тренингов;

- увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, - не более чем на (90) мин., проводимый в устной форме – не более чем на (20) мин.,

Разработчик РПП устанавливает конкретное содержание программы технологической практики, условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки РФ №671 от 17 июля 2017г. Электронная версия программы представлена на сайте ИГУ.

Автор программы канд. хим. наук,  
доцент кафедры общей и неорганической химии



Вильмс А.И.

Программа рассмотрена на заседании УМК химического факультета

« 20 05 » 2020г. протокол № 6

Председатель УМК,  
канд. хим. наук, доцент



Вильмс А.И.

**Сведения о переутверждении Рабочей программы производственной практики:  
«Научно-исследовательская работа» на очередной учебный год и регистрации  
изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов		
			замененных	новых	аннулированных

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы*

