



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Политехнического института
(Школы)

Е.Е. Помников

« 19 » января 2023 г.

СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК

Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль

«Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы: 4 года

Владивосток

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Сборника программ практик

По направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
Профиль «Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств»

Сборник программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922.

Сборник программ практик включает в себя:

- | | |
|------------|--|
| Б2.О.01(У) | Учебная практика. Ознакомительная практика |
| Б2.О.02(П) | Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| Б2.О.03(П) | Производственная практика. Научно-исследовательская работа |
| Б2.В.01(П) | Производственная практика. Преддипломная практика |

Руководитель ОП, доцент Департамента
нефтегазовых технологий и нефтехимии



Л.А. Лим

Заместитель директора Политехнического
института по учебной и воспитательной ра-
боте



Т.Ю. Шкарина



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Политехнического института
(Школы)

Е.Е. Помников

« 19 » января 2023 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

**Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
Профиль
«Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств»**

**Владивосток
2023**

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- ФГОС высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 922;

- положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870 ;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. N 301;

- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования", с изменениями и дополнениями от 15 декабря 2017, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 декабря 2018 года № 1360, с изменениями от 17.10.2019;

- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870;

- Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588;

- Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования

- программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики (ознакомительная практика) (далее – учебной практики) являются:

- ознакомление студентов с технологическими процессами на химических и нефтеперерабатывающих предприятиях;
- закрепление практических навыков, полученных студентами при изучении дисциплин направления;
- приобретение первичных профессиональных навыков в будущей профессиональной деятельности.

3 ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление со структурой производственных предприятий и научно-исследовательских институтов;
- ознакомление с особенностями технологического процесса конкретных производств и ведение технологического контроля;
- изучение информации по расходу сырья на производстве;
- ознакомление с научно-технической информацией;
- изучение структуры и организации работ по защите окружающей среды на предприятиях.

4 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика (ознакомительная практика) является элементом раздела Б2 «Практика» образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Учебная практика базируется на освоении дисциплин первого и второго курсов, таких как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия»,

«Процессы и аппараты химической технологии», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия».

Для освоения учебной практики обучающиеся должны получить следующие знания и умения в результате освоения предшествующих частей образовательной программы (ОП):

- знания о классах неорганических и органических химических веществ, их превращениях в химических реакциях;
- базовые знания об общих процессах химической технологии и аппаратах, применяемых на производстве;
- первичные навыки.

Прохождение данной практики предшествует освоению теоретических и практических дисциплин «Машины и аппараты химической технологии», «Общая химическая технология», «Системный анализ процессов химической технологии».

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика является ознакомительной практикой.

Учебная практика проводится дискретно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики, время проведения практики – 4 семестр. Учебная практика является выездной.

Практика может проводиться в организациях, с которыми заключены договоры о сотрудничестве. Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОПОП ВО) направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях по собственному выбору, если эти организации соответствуют требованиям Положения ДВФУ о практиках.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для

данных обучающихся, и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате проведения учебной практики студент должен:

знать:

- структуру организации предприятия;
- все виды ресурсов, используемых на предприятии;
- технологические процессы, используемые на предприятии.

уметь:

- анализировать и описывать технологический процесс и интерпретировать результаты анализа;
- определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;
- классифицировать все виды используемых на предприятии ресурсов по общим признакам;

владеть:

- методами определения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- современными информационными технологиями;
- методиками и способами расчет характеристик технологического процесса и определять степень негативного влияния на экологическую обстановку.

Результатом проведения и освоения учебной практики является формирование у студентов универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

- УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

– УК-6 способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

– УК-8 способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

– ОПК-1 способность изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов;

– ОПК-2 способность использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности;

– ОПК-3 способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.

Планируемые результаты практики по формируемым компетенциям приведены ниже, раздел 9, п. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 час в 4-ом семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		работа в подразделениях Университета (организации)	самостоятельная работа	трудоемкость	
I	Подготовительный этап	2	0	2	УО-1 (Собеседование)
	Вводный инструктаж, ознакомительные лекции	2	0	2	
II	Основной этап	32	72	104	УО-1 (Собеседование)
	Практическая работа на предприятии	32	48	80	
	Обработка информации, подготовка отчета	0	24	24	
III	Итоговый этап - аттестация	2	0	2	Защита отчета (зачет с оценкой)
Всего				108	

В зависимости от места прохождения практики содержание может пересматриваться.

Учебная практика разбивается на три этапа: подготовительный, основной и итоговый. В рамках подготовительного этапа проводятся вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, противопожарный инструктаж обзорные лекции. Студенты знакомятся с целями и задачами прохождения учебной практики. Дается общая характеристика заданий по учебной практике.

В течение прохождения практики предусматривается проведение ряда маршрутов на предприятия химического профиля с целью ознакомления с технологическими процессами производства и системой охраны окружающей среды на предприятиях и мероприятий по безопасности на производстве.

Материалы для написания отчета собираются в течение всего срока прохождения практики и оформляются в отчет о прохождении практики.

В отчете должны быть отображены:

- цель и задачи практики;
- сроки работ;
- описание организационно-управленческой структуры предприятия, на базе которого студент проходит практику;
- описание технологического процесса, сырья и продукции предприятий, критериев качества;
- указаны технологические параметры основного производственного оборудования, виды брака и методы их устранения;
- описаны методики разработки технологических карт, ведения технологического контроля;
- заключение;
- список литературы.

Письменный отчет студента должен быть проверен и проведена оценка содержания руководителем практики, отчет сдается руководителю практики. Защита отчета может проходить на семинаре, где проводится оценивание результатов практики.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Рекомендуется использовать методологический аппарат учебных дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Процессы и аппараты химической технологии», «Промышленная экология», а также источники основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсы, стандарты, указанные ниже в разделе 10.

На этапе обработки информации и подготовки отчета по практике необходимо использовать методическое пособие по оформлению письменных работ, а также учитывать требования и рекомендации к отчету по практике, приведенные в разделе 9.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики

1. Описание объекта, предприятия:
 - организационная структура предприятия;
 - локальные и федеральные нормативные акты;
2. Описание видов производимой продукции:
 - критерии качества;
 - используемое сырье;
3. Описание производственной линии:
 - сущность процесса получения продукции;
 - технологическая схема;
 - технологические параметры производственного оборудования;
4. Организационно-управленческие мероприятия:
 - виды учета (сырья, готовой продукции, брака);
 - технологический контроль;
 - разработка технологических карт.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По результатам прохождения практики проводится итоговая аттестация в форме зачета с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и	знает (пороговый уровень)	основные методы критического анализа; методологию системного подхода	знание основных методов критического анализа и методологии системного подхода	способность применить теоретические знания основных методов критического анализа для решения конкретной проблемы

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	умеет (продвинутый)	выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа и синтеза; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты	умение выявлять проблемные ситуации, осуществлять поиск их решений; анализировать явления; обрабатывать полученные результаты	способность выявлять и анализировать проблемные ситуации; производить поиск решений конкретных проблем
	владеет (высокий)	технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий и критического анализа	владение навыками выхода из проблемных ситуаций, навыками критического анализа	способность критически мыслить и решать проблемные ситуации
УК-6 способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	знает (пороговый уровень)	основные принципы мотивации и стимулирования карьерного развития; способы самооценки и самоопределения	знание основных принципов мотивации и стимулирования карьерного развития и способов самооценки	способность мотивации, стимулирования карьерного развития и самооценки в профессиональной деятельности
	умеет (продвинутый)	расставлять приоритеты профессиональной деятельности; способы совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	умение расставлять приоритеты и планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	способность планирования самостоятельной деятельности и расставления приоритетов в решении профессиональных задач
	владеет (высокий)	навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками определения целей профессионального роста	выявлять стимулы для саморазвития и определения целей профессионального роста	способность стимулирования для саморазвития и определения целей профессионального роста в профессиональной сфере
УК-8 способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	знает (пороговый уровень)	опасные и вредные факторы; средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности	знание опасных и вредных факторов и методов профилактики опасностей	способность охарактеризовать опасные и вредные факторы, средства и методы профилактики безопасных условий жизнедеятельности
	умеет (продвинутый)	прогнозировать возможные последствия опасных и вредных факторов воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	умение прогнозировать возможные последствия опасных и вредных факторов воздействия в повседневной жизни, производственной деятельности и в условиях чрезвычайных ситуаций	способность прогнозировать и определять последствия опасных и вредных факторов воздействия в производственной деятельности
	владеет (высокий)	навыками разработки мероприятий по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, при возникновении чрезвычайных ситуаций	разрабатывать мероприятия по защите персонала в условиях реализации опасностей	способность определить мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

		чайных ситуаций и военных конфликтов		тов
ОПК-1 способность изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	знает (пороговый уровень)	механизмы химических реакций, строение веществ, природу химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	знание основных типов механизмов химических реакций, строения веществ, природы химической связи	умение описать строение веществ, природу химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов и охарактеризовать основные типы механизмов химических реакций
	умеет (продвинутый)	анализировать процессы, происходящие в технических и естественных системах	умение анализировать процессы, происходящие в технических и естественных системах на основе фундаментальных знаний о веществах и их превращениях	способность анализировать процессы, происходящие в технических и естественных системах на основе фундаментальных знаний о веществах и их превращениях
	владеет (высокий)	навыками определения и анализа механизмов химических реакций, учитывая особенности реагирующих химических веществ, соединений и материалов	владение навыками определения и анализа механизмов химических реакций, учитывая особенности реагирующих химических веществ, соединений и материалов	способность определения и анализа механизмов химических реакций, учитывая особенности реагирующих химических веществ, соединений и материалов
ОПК-2 способность использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основные математические, физические, физико-химические, химические методы анализа	знание основных математических, физических, физико-химических, химических методов анализа	способность описать и применить основные методы анализа для решения задач
	умеет (продвинутый)	применять в своей профессиональной деятельности знания методологии естественных наук для планирования работ и достижения результатов	умение применять в своей профессиональной деятельности знания методологии естественных наук для планирования работ и достижения результатов	способность применять в своей профессиональной деятельности знания методологии естественных наук для планирования работ и достижения результатов
	владеет (высокий)	навыками использования информационных технологий и математических, физических, физико-химических, химических методов анализа для решения задач профессиональной деятельности	владеет навыками использования информационных технологий и математических, физических, физико-химических, химических методов анализа для решения задач профессиональной деятельности	способность использования информационных технологий и математических, физических, физико-химических, химических методов анализа для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Рос-	знает (пороговый уровень)	нормативные документы, регулирующие профессиональную деятельность, в том числе в области экономики и экологии	знание нормативных документов и их содержания, регулирующих профессиональную деятельность, в том числе в области экономики и экологии	способность описать и назвать нормативные документы и их содержания, регулирующие профессиональную деятельность, в том числе в области экономики и экологии

сийской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	умеет (продвинутый)	осуществлять производственную деятельность с учетом законодательства в области экономики и экологии	умение пользоваться нормативными документами в производственной деятельности, в том числе в области экономики и экологии	способность пользоваться нормативными документами в производственной деятельности, в том числе в области экономики и экологии
	владеет (высокий)	навыками работы с нормативной документацией в профессиональной деятельности	знание законодательства, умение и опыт работы с нормативной документацией в профессиональной деятельности	способность работать с нормативной документацией в профессиональной деятельности, в том числе в областях экономики и экологии

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по учебной практике проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного и письменного описания заданий практики.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики обучающимся включает следующие документы:

- отрывной бланк направления на практику (при прохождении практики в индивидуальном порядке в организации);
- дневник практиканта;
- письменный отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от организации в случае, когда практика проводится вне университета.

Когда практика проводится на базе организации, документы (отрывной бланк направления на практику, характеристика руководителя практики от организации) должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации. При прохождении практики в структурных подразделениях ДВФУ предоставлять характеристику не требуется.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики:

ДНЕВНИК ПРАКТИКАНТА
(ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЕЖЕДНЕВНО)

Дата	Рабочее место	Краткое содержание выполняемых работ	Отметки руководителя

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики (организации/предприятия), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист – по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

При прохождении учебной практики в группе в рамках ознакомительных экскурсий на предприятия, письменный отчет сдается руководителю практики, назначенному департаментом.

При прохождении учебной практики на предприятии письменный отчет с оценкой руководителя от предприятия вместе с дневником, подписанным

руководителем практики от предприятия, учреждения сдается руководителю практики, назначенному департаментом.

Форма проведения аттестации по итогам учебной практики:
выставление зачета с оценкой.

Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики. Если дата аттестации по итогам практики, проходящей в летний период, совпадает с праздничным днем, аттестация проводится в течение 2-х недель после начала учебных занятий.

Решение по аттестации практики принимает комиссия, назначенная департаментом, реализующим программу практики по ОПОП ВО, с выставлением зачета с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Практикант выступает с 5-7 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценки по практике проставляются одновременно в зачетную ведомость и зачетную книжку руководителями практики

Критерии оценки

При выставлении оценки студенту на зачете используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится студенту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практики; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение теоретического и практического материала практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению отчета. Материал практики понят, осознан и усвоен.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который: в срок выполнил задания практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание теоретического и практического материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных

неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями. Материал практики понят, осознан и усвоен.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который: не представил отчет в установленные сроки руководителю от департамента; допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий практики, не полностью выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности в ответах на вопросы, которые не всегда исправляются после уточняющих вопросов; недостаточно правильные формулировки; подготовил отчет с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который: не выполнил задания практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части теоретического и практического материала практики, допускает существенные ошибки. Материал практики не понят, не осознан и не усвоен.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Разинов, А. И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / А. И. Разинов, А. В. Клинов, Г. С. Дьяконов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 860 с. — ISBN 978-5-7882-2154-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75637.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Общая химическая технология. Ч.1. Химические процессы и реакторы : учебное пособие / составители Ю. Б. Швалёв, Д. А. Горлушко. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 187 с. — Текст

: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].
— URL: <https://www.iprbookshop.ru/96108.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Фролов, В. Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» / В. Ф. Фролов. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 608 с. — ISBN 078-5-93808-348-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97816.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

1. Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : Учебник : изд. 3-е, перераб. и доп. / В. М. Потехин, В. В. Потехин – СПб. : Лань, 2014. – 896 с.
ЭБС "Elanbook.com": <http://e.lanbook.com/book/53687>
2. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 526 с.
ЭБС "IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>
3. Физические и химические процессы при переработке полимеров / М.Л. Кербер [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Научные основы и технологии, 2013. – 318 с.
ЭБС "IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/46803.html>
4. Соболева, Е. В. Химия горючих ископаемых : Учебник / Е. В. Соболева, А. Н. Гусева – М. : Издательство Московского университета, 2010. – 312.
ЭБС "IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/13319.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Общее программное обеспечение (Windows XP, 7, 8, 8,1, 10; Microsoft Office и др.).
2. Специализированное программное обеспечение по моделированию деталей (Autodesk AutoCAD).

3. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам:
<http://window.edu.ru/window/library>.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики обеспечивается ДВФУ, институтом ДВО РАН, организацией или предприятием.

Учебная практика проводится на базе подразделений ДВФУ, институтов ДВО РАН, предприятия.

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс департамента нефтегазовых технологий, Ауд. L354, E611, L772	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</p> <p>MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</p> <p>САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</p>

При прохождении учебной практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Составитель:

Ситник П.В., ст. преподаватель департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии ПИ ДВФУ.

Программа обсуждена на заседании департамента нефтегазовых технологий ПИ ДВФУ, протокол № 4 от «19» января 2023 г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Политехнического института
(Школы)

Е.Е. Помников

« 19 » января 2023 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА**

**Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
Профиль
«Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств»**

**Владивосток
2023**

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- ФГОС высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 922;

- положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870 ;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. N 301;

- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования", с изменениями и дополнениями от 15 декабря 2017, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 декабря 2018 года № 1360, с изменениями от 17.10.2019;

- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870;

- Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата,

специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588;

- Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА) (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Целями производственной практики являются:

- ознакомление студентов с технологическими процессами на химических, нефтехимических предприятиях и на предприятиях по переработке полимерных и композиционных материалов;
- закрепление практических навыков, полученных студентами при изучении дисциплин направления;
- приобретение профессиональных навыков в будущей профессиональной деятельности.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА) (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Задачами производственной практики являются:

- изучение технологического процесса;
- работа в производственных отделах предприятия;
- контроль расхода сырья на производстве;
- разработка технологических карт;
- ведение технологического контроля;
- изучение подходов к оптимизации той или иной технологической операции или процесса в целом;

- изучение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование и т.п.), а также способов составления отчетности по утвержденным формам;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА) В СТРУКТУРЕ ОП

Технологическая (проектно-технологическая) практика является элементом раздела Б2 «Практика» образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Технологическая (проектно-технологическая) практика базируется на освоении следующих дисциплин «Технический анализ природных энергоносителей», «Технический анализ полимерных материалов», «Процессы и аппараты химической технологии», «Промышленная экология» и др.

Для освоения производственной практики обучающиеся должны получить в результате освоения предшествующих частей образовательной программы (ОП):

- знания о классах неорганических и органических химических веществ, их превращениях в химических реакциях;
- знания об общих процессах химической технологии, химических производственных процессах и аппаратах, применяемых на производстве;
- знания о природных энергоносителях, полимерных материалах;
- методики расчета производственного оборудования;
- навыки и умения в проведении исследований и описании прикладных задач;

- навыки расчетов экономической эффективности технологических процессов.

Прохождение данной практики предшествуют освоению дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Проектирование химических производств и оборудования», «Актуальные проблемы химических и нефтеперерабатывающих производств», а также дисциплин по выбору.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

Производственная практика является технологической (проектно-технологической) практикой.

Производственная практика проводится дискретно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики, время проведения практики – 6 семестр.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная. Место проведения практики: химические, нефтехимические, нефтеперерабатывающие предприятия, предприятия по производству и по переработке полимерных и композиционных материалах, институты ДВО РАН, структурные подразделения ДВФУ.

Практика может проводиться в организациях, с которыми заключены договоры о сотрудничестве, а также в структурных подразделениях Университета. Студенты направляются на практику в индивидуальном порядке, организация должна соответствовать требованиям Положения ДВФУ о практиках.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

В результате прохождения практики магистрант должен:

знать:

- узлы технологической линии;
- процессы и используемые для их создания устройства и аппараты;
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (документы);
- используемое сырье, его свойства и характеристики, выпускаемую продукцию и критерии его качества;
- конструкцию и принцип работы оборудования, его технологические параметры;
- уравнение химической реакции получения целевого продукта, стехиометрические коэффициенты;
- габаритные размеры получаемого изделия;
- технологические параметры всей технологической линии;
- критерии качества выпускаемой продукции, виды брака, их классификация;
- взаимосвязи технологии производства изделий, материалов и продукции с их качеством, а также обнаруженным отклонением по сравнению с нормальным их использованием;

уметь:

- читать технологические схемы;
- доводить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда до обслуживающего персонала;
- налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;
- организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;
- проверять работу оборудования после ремонта во время тестовых запусков;

- анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;
- проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;
- выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;
- рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции;
- выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции;

владеть:

- методами определения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- современными информационными технологиями, прикладными программными средствами сферы профессиональной деятельности, сетевыми компьютерными технологиями и базами данных в своей профессиональной области, пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;
- методами и навыками разработки локальной нормативной документации на основании действующей государственной нормативной документации;
- методиками и способами расчета характеристик технологического процесса и определять степень негативного влияния на экологическую обстановку;
- способами и методами проверки состояния оборудования и его работоспособности;
- методами анализа сырья, материалов и готовой продукции, способами осуществлять оценку результатов анализа;
- методиками расчета нормативов материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции;

- способами и методами выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции.

Результатом прохождения производственной практики является формирование у студентов следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

– ОПК-4 способность обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья;

– ПК-1 способность обеспечивать производство товарной продукции, осуществлять контроль работы технологических объектов и структурных подразделений;

– ПК-2 способность анализировать и разрабатывать техническую документацию, рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции;

– ПК-3 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технологии, технические средства и оборудование с учетом экологических последствий их применения;

– ПК-4 способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа.

Планируемые результаты практики по формируемым компетенциям приведены ниже, раздел 9, п. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

Общая трудоемкость практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 час в 6-ом семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		работа в подразделениях Университета (организации)	самостоятельная работа	трудоемкость	
I	Организационный	2	0	2	УО-1 (Собеседование)
	Инструктаж по технике безопасности	2	0	2	
II	Производственно-технологический	32	72	104	УО-1 (Собеседование) Отчет
	Практическая работа	32	36	68	
	Обработка информации, подготовка отчета	0	36	36	
III	Итоговый этап - аттестация	2	0	2	Защита отчета, зачет с оценкой
Всего				108	

В зависимости от места прохождения практики содержание может изменяться.

Производственная практика разбивается на три этапа: организационный, производственно-технологический и итоговый. В рамках организационного этапа проводятся вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, противопожарный инструктаж обзорные лекции. Студенты знакомятся с целями и задачами прохождения учебной практики. Дается общая характеристика заданий по учебной практике.

В течение прохождения практики предусматривается работа в качестве технолога производственного участка (цеха): ведение учета расхода сырья, готовой продукции и брака, ведение технологического контроля производственного оборудования, разработка технологических карт, работа с технической и нормативной документацией; работа в отделе технического контроля на предприятиях, проверка соответствия качества выпускаемой продукции локальным или федеральным нормам.

Материалы для написания отчета собираются в течение всего срока прохождения практики и оформляются в отчет о прохождении практики. В отчете должны быть отображены:

- цель и задачи практики;
- сроки работ;
- описание организационно-управленческой структуры предприятия, на базе которого студент проходит практику;
- указаны локальные и федеральные нормативные акты, согласно которым работает предприятие;
- описание технологического процесса, сырья и продукции предприятий, критериев качества;
- указаны технологические параметры производственного оборудования, виды брака и методы их устранения;
- описаны методики разработки технологических карт, ведения технологического контроля;
- приведены результаты исследования и анализа (в случае проведения исследовательских или аналитических работ);
- заключение;
- список литературы.

Письменный отчет студента должен быть проверен и проведена оценка содержания руководителем практики, отчет сдается руководителю практики, назначенному департаментом. Защита отчета и оценивание результатов практики проводится на семинаре с учетом оценки руководителя практики от предприятия.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

Рекомендуется использовать методологический аппарат учебных дисциплин

плин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Процессы и аппараты химической технологии», «Промышленная экология», «Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей», «Теоретические основы производства и переработки полимеров» а также источники основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсы, стандарты, указанные ниже в разделе 10.

На этапе обработки информации и подготовки отчета по практике необходимо использовать методическое пособие по оформлению письменных работ, а также учитывать требования и рекомендации к отчету по практике, приведенные в разделе 9.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики (контрольные вопросы могут комбинироваться в зависимости от места прохождения практики)

1. Описание объекта, процесса или предприятия:
 - структура объекта, процесса или предприятия;
 - нормативные документы, регламентирующие вид деятельности, объект или процесс;
2. Описание видов производимой или разрабатываемой продукции:
 - свойства и критерии качества;
 - используемое сырье;
3. Описание лабораторной или пилотной установки, производственной линии:
 - сущность процесса получения продукции;
 - технологическая схема;
 - технологические параметры производственного оборудования;
 - частые проблемы и пути их решения;
4. Организационно-управленческие мероприятия на производстве:
 - виды учета (сырья, готовой продукции, брака);
 - технологический контроль;

- разработка технологических карт.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

По результатам прохождения практики проводится итоговая аттестация в форме зачета с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
	Этап 1	Этап 2		
ОПК-4 способность обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	знает (пороговый уровень)	основное оборудование, состав сырья и продукции конкретного технологического процесса	знание основного и вспомогательного оборудования, сущность процессов, проводимых в них	способность применить теоретические знания основного и вспомогательного оборудования, сущности процессов, проводимых в них
	умеет (продвинутый)	определять параметры технологического процесса, которые необходимо изменять при изменении свойств сырья	умение определить и изменить значения параметров технологического процесса при изменении свойств сырья или продукции	способность верно определить параметры технологического процесса, которые необходимо изменить при изменении свойств сырья или продукции
	владеет (высокий)	навыками ведения технологического процесса с использованием контрольно-измерительной аппаратуры с учетом свойств сырья и требований к продукции	ведение технологического процесса с использованием контрольно-измерительной аппаратуры с учетом свойств сырья и требований к продукции	способность вести и поддерживать технологический процесс с использованием контрольно-измерительной аппаратуры, учитывая свойства сырья и требования к производимой продукции
ПК-1 способность обеспечивать производство товарной продукции, осуществлять контроль работы технологических объектов и структурных подразделений	знает (пороговый уровень)	химико-технологических процессов, основные виды оборудования и средств контроля	знание основного оборудования и средства контроля работы технологического процесса, составы сырья и продукта конкретного технологического процесса	способность применить теоретические знания основного и вспомогательного оборудования, в том числе средств контроля работы конкретного технологического процесса
	умеет (продвинутый)	применять знания химико-технологических процессов и устройства химико-технологического оборудования в своей профессиональной деятельности	умение применять теоретические знания химико-технологических процессов и химико-технологического оборудования в своей профессиональной деятельности	способность применять теоретические знания химико-технологических процессов и химико-технологического оборудования в своей профессиональной деятельности для описания конкретного промышленного производства
	владеет	знаниями устройства и	владение навыками	получены знания устрой-

	ет (высокий)	навыками эксплуатации химико-технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов в своей профессиональной деятельности	эксплуатации химико-технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов в своей профессиональной деятельности	ства и навыки эксплуатации химико-технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов в своей профессиональной деятельности
ПК-2 способность анализировать и разрабатывать техническую документацию, рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции	знает (пороговый уровень)	технологические процессы и используемые для их создания устройства и аппараты	знание технических особенностей и характеристик аппаратов, экологических последствий их применения	правильный подбор типа аппаратов при разработке технологических процессов с учетом экологических последствий их применения
	умеет (продвинутый)	рассчитывать характеристики технологического процесса, нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	умелое использование специализированной литературы при расчете характеристик технологического процесса и определении норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	получены достоверные значения характеристик технологического процесса, норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки
	владеет (высокий)	методиками и способами расчета характеристик технологического процесса	знание различных технических средств и методик расчета характеристик технологического процесса с учетом экологических последствий их применения	принятие правильного технического решения при разработке технологических процессов, выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-3 способность принимать конкретные решения при разработке технологических процессов, выбирать технологии, технические средства и оборудование с учетом экологических последствий их применения	знает (пороговый уровень)	процессы и используемые для их создания устройства и аппарата	знание технических особенностей и характеристик аппаратов, экологических последствий их применения	способность подобрать аппаратное оформление технологического процесса с учетом экологических последствий их применения
	умеет (продвинутый)	рассчитывать характеристики технологического процесса и определять степень негативного влияния на экологическую обстановку	владение специализированной литературой при расчете характеристик технологического процесса и степени негативного влияния на экологическую обстановку	способность получить достоверные значения характеристик технологического процесса, степени негативного влияния на экологическую обстановку
	владеет (высокий)	методиками и способами расчета характеристик технологического процесса и степени негативного влияния на экологическую обстановку	знание различных технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения	способность применять технические решения при разработке технологических процессов с учетом возможных экологических последствий
ПК-4 способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции	знает (пороговый уровень)	приемы и методы анализа сырья, материалов и готовой продукции	прогнозирование свойств готовой продукции	способность выявления различных факторов, оказывающих негативное влияние на качество исходного сырья, материалов

ции, осуществлять оценку результатов анализа	умеет (продвинутый)	выбирать метод анализа для решения конкретной аналитической задачи; использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения для решения аналитических задач	знание метода анализа для решения конкретной аналитической задачи при использовании основных химических законов, справочных данных и количественного соотношения исходного сырья	или на производимую продукцию способность находить решение аналитической задачи; выполнять основные операции химического анализа; осуществлять оценку результатов анализа качества сырья, материалов и готовой продукции
	владеет (высокий)	методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа	умеет проводить анализ качества применяемого сырья, вспомогательных материалов во избежание дефектов продукта	способность проводить анализ качества сырья, материалов и готовой продукции современными физико-химическими методами исследования, методами химических и математических расчетов

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по практике проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного и письменного описания выполнения целей практики.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики обучающимся включает следующие документы:

- отрывной бланк направления на практику (в случае прохождения в сторонней организации);
- дневник практиканта (в случае прохождения в сторонней организации);
- текстовый отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от структурного подразделения ДВФУ или от организации;
- документы (отрывной бланк направления на практику, характеристика руководителя практики от организации) должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики:

ДНЕВНИК ПРАКТИКАНТА
(ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЕЖЕДНЕВНО)

Дата	Рабочее место	Краткое содержание выполняемых работ	Отметки руководителя

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики (организации/предприятия), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист – по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

При прохождении производственной практики на предприятии письменный отчет с оценкой руководителя от предприятия вместе с дневником, подписанным руководителем практики от предприятия, учреждения сдается руководителю практики, назначенному департаментом.

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета.

Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики.

Если дата аттестации по итогам практики, проходящей в летний период, совпадает с праздничным днем, аттестация проводится в течение 2-х недель после начала учебных занятий.

Решение по аттестации практики принимает руководитель практики, назначенный департаментом, реализующей программу практики по ОПОП ВО, с выставлением зачета с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Практикант отвечает на устные вопросы руководителя практики.

Оценки по практике проставляются одновременно в зачетную ведомость и зачетную книжку руководителями практики.

Критерии оценки

При выставлении оценки студенту на зачете используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится студенту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практики; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение теоретического и практического материала практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению отчета. Материал практики понят, осознан и усвоен.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который: в срок выполнил задания практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание теоретического и практического материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями. Материал практики понят, осознан и усвоен.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который: не представил отчет в установленные сроки руководителю от департамента; допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий практики, не полностью

выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности в ответах на вопросы, которые не всегда исправляются после уточняющих вопросов; недостаточно правильные формулировки; подготовил отчет с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который: не выполнил задания практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части теоретического и практического материала практики, допускает существенные ошибки. Материал практики не понят, не осознан и не усвоен.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА))

а) основная литература:

1. Разинов, А. И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / А. И. Разинов, А. В. Клинов, Г. С. Дьяконов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 860 с. — ISBN 978-5-7882-2154-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75637.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Общая химическая технология. Ч.1. Химические процессы и реакторы : учебное пособие / составители Ю. Б. Швалёв, Д. А. Горлушко. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 187 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96108.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Фролов, В. Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» / В. Ф. Фролов. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 608 с. — ISBN 078-5-93808-348-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97816.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

1. Технические свойства полимерных материалов : учеб. пособие для вузов / В. К. Крыжановский, В. В. Бурлов, А. Д. Паниматченко, Ю. В. Крыжановская – СПб. : Профессия, 2007. – 240 с.
ЭБС "Znanium.com": <http://znanium.com/catalog/product/141346>
2. Производство изделий из полимерных материалов : учеб. пособие для вузов / В. К. Крыжановский, М. Л. Кербер, В. В. Бурлов, А. Д. Паниматченко. – СПб. : Профессия, 2004. – 496 с.
ЭБС "Znanium.com": <http://znanium.com/catalog/product/233980>
3. Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : Учебник : изд. 3-е, перераб. и доп. / В. М. Потехин, В. В. Потехин – СПб. : Лань, 2014. – 896 с.
ЭБС "Elanbook.com": <http://e.lanbook.com/book/53687>
4. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 526 с.
ЭБС "IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>
5. Физические и химические процессы при переработке полимеров / М.Л. Кербер [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Научные основы и технологии, 2013. – 318 с.
ЭБС "IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/46803.html>
6. Беспалова, Г.Н. Химия и физика полимеров : ч. 1 / Беспалова Г.Н., Осипова Г.В. – Иваново.: Ивановский государственный химико-технологический университет, 2013. – 318 с.

ЭБС "Elanbook.com": <http://e.lanbook.com/book/4519>

7. Соболева, Е. В. Химия горючих ископаемых : Учебник / Е. В. Соболева, А. Н. Гусева – М. : Издательство Московского университета, 2010. – 312.

ЭБС " IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/13319.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Общее программное обеспечение (Windows XP, 7, 8, 8.1, 10; Microsoft Office и др.).
2. Специализированное программное обеспечение по моделированию деталей (Autodesk AutoCAD).
3. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам:

<http://window.edu.ru/window/library>.

**11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)**

Материально-техническое обеспечение практики обеспечивается ДВФУ, институтом ДВО РАН, организацией или предприятием.

Производственная практика проводится на базе подразделений ДВФУ, институтов ДВО РАН, предприятия.

При прохождении учебной практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Составитель:

Ситник П.В., ст. преподаватель департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии ПИ ДВФУ.

Программа обсуждена на заседании департамента нефтегазовых технологий ПИ ДВФУ, протокол № 4 от «19» января 2023 г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Политехнического института
(Школы)

Е.Е. Помников
« 19 » января 2023 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
Профиль
«Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств»**

**Владивосток
2023**

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- ФГОС высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 922;

- положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870 ;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. N 301;

- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования", с изменениями и дополнениями от 15 декабря 2017, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 декабря 2018 года № 1360, с изменениями от 17.10.2019;

- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870;

- Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам

бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588;

- Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования
- программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Целями практики (научно-исследовательская работа) (далее – НИР) являются:

- приобретение профессиональных навыков в научно-исследовательской работе;
- проведение научно-исследовательской работы в области химической технологии.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика (НИР) является элементом раздела Б2 «Практика» образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Производственная практика базируется на освоении всех изученных базовых и профильных дисциплин, таких как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Промышленная экология», «Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей», «Технология производства и переработки полимерных материалов» и др.

Для освоения производственной практики обучающиеся должны получить в результате освоения предшествующих частей образовательной программы (ОП):

- знания о классах неорганических и органических химических веществ, их превращениях в химических реакциях;
- знания об общих процессах химической технологии, химических производственных процессах и аппаратах, применяемых на производстве;
- знания о природных энергоносителях, полимерных материалах;
- методики расчета производственного оборудования;
- навыки и умения в проведении исследований и описании прикладных задач.

Прохождение данной практики предшествует выполнению выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Производственная практика является научно-исследовательской работой.

Производственная практика является рассредоточенной в течение 8 семестра.

Способы проведения производственной практики: рассредоточенной. Место проведения практики: химические, нефтехимические, нефтеперерабатывающие предприятия, предприятия по производству и по переработке полимерных и композиционных материалах, институты ДВО РАН, структурные подразделения ДВФУ.

Практика может проводиться в организациях, с которыми заключены договоры о сотрудничестве, а также в структурных подразделениях Университета. Студенты направляются на практику в индивидуальном порядке, организация должна соответствовать требованиям Положения ДВФУ о практиках.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся, и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

В результате прохождения практики магистрант должен:

знать:

- основные научные направления в области химических технологий;
- методы планирования научной работы;

уметь:

- анализировать и описывать полученные результаты, систематизировать и обобщать использовать полученную научную и техническую информацию;
- предлагать меры по оптимизации химико-технологического процесса;
- проводить анализы сырья и продуктов в химических лабораториях;
- интерпретировать результаты анализа;
- использовать информационные ресурсы;
- выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения;

владеть:

- методами определения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- современными информационными технологиями;
- методиками и способами расчета характеристик технологического процесса;
- навыками обработки результатов экспериментов и оценки погрешностей, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Результатом проведения и освоения производственной практики (НИР) является формирование у студентов следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

– ОПК-5 способность осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные;

– ПК-5 способность изучать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

– ПК-6 способность осуществлять разработку предложений по совершенствованию технологических процессов и повышению качества выпускаемой продукции.

Планируемые результаты научно-исследовательской работы по формируемым компетенциям приведены ниже, раздел 9, п. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Общая трудоемкость НИР составляет 3 зачетные единицы, 108 час в 8-ом семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		работа в подразделениях Университета (организации)	самостоятельная работа	трудоемкость	
I	Организационный	2	0	2	УО-1 (Собеседование)
	Инструктаж по технике безопасности	2	0	2	
II	Экспериментальный	36	58	94	УО-1 (Собеседование)
	Сбор, обработка и анализ информации	0	32	32	
	Выполнение индивидуального задания в рамках НИР	36	26	62	
III	Аттестация	2	10	12	Зачет с оценкой
	Подготовка отчета	0	10	10	
	Защита отчета	2	0	2	
Всего				108	

В зависимости от места прохождения практики содержание может пересматриваться.

Учебная практика разбивается на три этапа: подготовительный, основной и итоговый. В рамках подготовительного этапа проводятся вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, противопожарный инструктаж обзорные лекции. Студенты знакомятся с целями и задачами прохождения учебной практики. Дается общая характеристика заданий по учебной практике.

Во время прохождения практики предусматривается научная работа в научных (для вузов – в учебно-научных) и испытательных лабораториях по тематикам разработки технологических процессов, процессов получения новых материалов, оптимизации химико-технологических процессов, технологическому проектированию, установлению соответствия качества продукции нормативным документам.

Материалы для написания отчета собираются в течение всего срока прохождения практики и оформляются в отчет о прохождении практики.

В отчете должны быть отображены:

- цель и задачи практики;
- сроки работ;
- описание организационно-управленческой структуры предприятия, на базе которого студент проходит практику;
- описание содержания выполненных в рамках НИР работ;
- приведены результаты исследования и анализа;
- заключение;
- список литературы.

Письменный отчет студента должен быть проверен и проведена оценка содержания руководителем практики, отчет сдается руководителю практики. Защита отчета может проходить на семинаре, где проводится оценивание результатов практики.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Рекомендуется использовать методологический аппарат всех изученных учебных дисциплин для области исследования, а также источники основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсы, стандарты, указанные ниже в разделе 10.

На этапе обработки информации и подготовки отчета по практике необходимо использовать методическое пособие по оформлению письменных работ, а также учитывать требования и рекомендации к отчету по практике, приведенные в разделе 9.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики (контрольные вопросы могут комбинироваться в зависимости от места прохождения практики)

Контрольные вопросы задаются в соответствии с темой исследования.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

По результатам прохождения практики проводится итоговая аттестация в форме зачета с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-5 способность осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	знает (пороговый уровень)	методы проведения исследований, обработки материала; компьютерные программы для анализа данных; основы проектирования	знание основ проектирования, методов полевых и лабораторных исследований, оборудования и компьютерных программ для обработки результатов исследования проведения исследований, обработки материала; компьютерные программы для анализа данных;	способность охарактеризовать методы лабораторных исследований; способность обосновать выбор метода исследования в соответствии с темой НИР
	умеет (продвинутый)	использовать полученные знания для сбора и обработки материала с целью написания отчетных работ и ВКР	умение спланировать и провести лабораторные исследования, корректную интерпретацию результатов	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с обоснованием выбора современных методик и методов
	владеет (высокий)	инструментарием проведения и оценки научных экспериментов; навыками эксплуатации современного оборудования и приборов	владение методологией решения задач в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность выбирать современные методы, методики, технологии при проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию
ПК-5 способность изучать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт по тема-	знает (пороговый уровень)	основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	знание основных способов анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	способность охарактеризовать основные способы анализа состояния научно-технических проблем по тематике исследований

тике исследования	умеет (продвинутый)	использовать критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	умение использовать критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	способность использовать критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований
	владеет (высокий)	навыками и приемами подбора, изучения и анализа отечественных и зарубежных литературных и патентных источников по тематике исследований	подбирать, изучать и анализировать отечественные и зарубежные литературные и патентные источники по тематике исследований	способность самостоятельно подбирать, изучать и анализировать отечественные и зарубежные литературные и патентные источники по тематике исследований
ПК-6 способность осуществлять разработку предложений по совершенствованию технологических процессов и повышению качества выпускаемой продукции	знает (пороговый уровень)	технологические параметры всей производственной линии; используемое сырье, его свойства и характеристики, выпускаемую продукцию и критерии его качества	работа с технической документацией оборудования; изучение нормативной документации для сырья и готовой продукции	умение отличать технологические параметры от параметров, изменение которых недопустимо; знание достоинств и недостатков различных видов сырья и свойств готовой продукции
	умеет (продвинутый)	выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции	понимание, в каком направлении необходимо изменять тот или иной параметр; умение собирать информацию за промежуток времени, достаточный для производства выводов	выявление характера влияния изменения того или иного параметра на качество готовой продукции
	владеет (высокий)	способами и методами выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции	изучение свойств сырья и особенностей оборудования, как сырье и оборудование влияют друг на друга	выбор правильного направления в изменении технологического режима с целью комплексного использования сырья, замены дефицитных материалов и изыскания способов утилизации отходов производства, снижения брака

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по практике проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного и письменного описания выполнения целей практики. Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики обучающимся включает следующие документы:

- отрывной бланк направления на практику (при прохождении практики в индивидуальном порядке в организации);
- дневник практиканта;
- письменный отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от организации в случае, когда практика проводится вне университета.

Когда практика проводится на базе организации, документы (отрывной бланк направления на практику, характеристика руководителя практики от организации) должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации. При прохождении практики в структурных подразделениях ДВФУ предоставлять характеристику не требуется.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики:

ДНЕВНИК ПРАКТИКАНТА
(ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЕЖЕДНЕВНО)

Дата	Рабочее место	Краткое содержание выполняемых работ	Отметки руководителя

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики (организации/предприятия), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов

требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист – по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

При прохождении практики на предприятии письменный отчет с оценкой руководителя от предприятия вместе с дневником, подписанным руководителем практики от предприятия, учреждения сдается руководителю практики от кафедры; при прохождении практики на кафедрах Университета – представляется только отчет по практике с оценкой руководителя.

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета.

Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики. Если дата аттестации по итогам практики, проходящей в летний период, совпадает с праздничным днем, аттестация проводится в течение 2-х недель после начала учебных занятий.

Решение по аттестации практики принимает комиссия, назначенная кафедрой, реализующей программу практики по ОПОП ВО, с выставлением зачета с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Практикант выступает с 5-7 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценки по практике проставляются одновременно в зачетную ведомость и зачетную книжку руководителями практики.

Критерии оценки

При выставлении оценки студенту на зачете используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится студенту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает изученный материал. Научный материал понят, осознан и усвоен.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который: в срок выполнил задания, но с незначительными замечаниями; продемонстрировал твердое знание теоретического и практического материала; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Научный материал понят, осознан и усвоен.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который: допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий, не полностью выполнил задания; имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности в ответах на вопросы, которые не всегда исправляются после уточняющих вопросов; недостаточно правильные формулировки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который: не выполнил задания, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части теоретического и практического материала, допускает существенные ошибки. Материал не понят, не осознан и не усвоен.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

а) основная литература:

1 Разинов, А. И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / А. И. Разинов, А. В. Клинов, Г. С. Дьяконов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 860 с. — ISBN 978-5-7882-2154-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75637.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Общая химическая технология. Ч.1. Химические процессы и реакторы : учебное пособие / составители Ю. Б. Швалёв, Д. А. Горлушко. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 187 с. — Текст

: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96108.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Фролов, В. Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» / В. Ф. Фролов. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 608 с. — ISBN 078-5-93808-348-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97816.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

1. Любченко, Е. А. Планирование и организация эксперимента : учебное пособие для вузов. Ч. 1 / Е. А. Любченко, О. А. Чуднова ; Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета , 2010. - 155 с.

ЭК НБ ДВФУ: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:358959>

2. Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс] : практикум / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак; сост. И.А. Ленивкина. – Новосибирск, 2012. – 60 с.

ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516007>

3. Химическая технология органических веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Качалова, Ф. Р. Гариева, В. И. Гаврилов, С. А. Бочкова. – Электрон. текстовые данные. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. – 138 с.

ЭБС «Iprbook»: <http://www.iprbookshop.ru/63542.html>

4. Химическая технология органических веществ. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Х. Нуртдинов, Р. Б. Султанова, Р. А. Фахрутдинова, Д. Б. Багаутдинова. – Электрон. текстовые данные. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. – 164 с.

ЭБС «Iprbook»: <http://www.iprbookshop.ru/63541.html>

5. Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник для

вузов / В. М. Потехин, В. В. Потехин. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. – 943 с.

ЭБС «Iprbook»: <http://www.iprbookshop.ru/67346.html>

6. Барсукова, Л. Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Барсукова, Г. Ю. Вострикова, С. С. Глазков. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 146 с.

ЭБС «Iprbook»: <http://www.iprbookshop.ru/30852.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Общее программное обеспечение (Windows XP, 7, 8, 8,1, 10; Microsoft Office и др.);
2. Специализированное программное обеспечение по моделированию деталей (Autodesk AutoCAD);
3. Базы данных удаленного доступа и локальные сетевые ресурсы библиотеки ДВФУ: <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>;
4. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl>.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВА- ТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Материально-техническое обеспечение практики обеспечивается вузом, ДВФУ, предприятиями на которых в соответствии с договором проводится практика студента.

Практика проводится на базе предприятий, институтов ДВО РАН, подразделениях ДВФУ.

При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс департамента нефтегазовых технологий, Ауд. L354, E611, L772	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</p> <p>MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</p> <p>САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</p>

Составитель:

Лим Л.А., руководитель ОПОП ВО, доцент департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии ПИ ДВФУ, канд. хим. наук.

Программа обсуждена на заседании департамента нефтегазовых технологий ПИ ДВФУ, протокол № 4 от «19» января 2023 г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Политехнического института
(Школы)

Е.Е. Помников

« 19 » января 2023 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

**Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
Профиль
«Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств»**

**Владивосток
2023**

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- ФГОС высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 922;

- положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870 ¹;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. N 301;

- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования", с изменениями и дополнениями от 15 декабря 2017, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 декабря 2018 года № 1360, с изменениями от 17.10.2019;

- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 14.05.2018 № 12-13-870;

- Регламента о порядке организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР ДВФУ от 06.09.2018 № 12-13-1588;

¹ Далее в программе – Положение ДВФУ о практиках.

- Регламента материального и финансового обеспечения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденного приказом проректора по УВР от 12.09.2019 № 12-50-24, с изменениями от 13.01.2020 № 12-50-2.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Целями производственной практики (преддипломная практика) (далее - преддипломная практика) являются:

- закрепление практических навыков, полученных студентами при изучении дисциплин направления;
- приобретение профессиональных навыков в будущей профессиональной деятельности;
- получение экспериментального задела по теме будущей выпускной квалификационной работы.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Задачами преддипломной практики являются:

- провести сбор нормативно-технической, правовой и методической документации по тематике (ВКР);
- провести подбор научной, технической, технологической и проектной документации, необходимой для выполнения ВКР;
- провести экспериментальные или проектные работы по тематике ВКР;
- провести изучение подходов к разработке новых технологических процессов химических и нефтеперерабатывающих производств;
- провести оценку техники безопасности, пожарной безопасности;

- провести оценку токсичности и опасности веществ, используемых в работе.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика является элементом раздела Б2 «Практика» образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология», представляет собой вид нагрузки, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломной практика базируется на освоении всех изученных базовых и профильных дисциплин учебного плана и реализуется после освоения всего теоретического материала по всем дисциплинам. Практика необходима для успешной работы над выпускной квалификационной работой.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Преддипломной практика является практикой по получению умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской работы).

Преддипломной практика проводится дискретно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики, время проведения практики – 8 семестр.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная. Место проведения практики: химические, нефтехимические, нефтеперерабатывающие предприятия, предприятия по производству и по переработке полимерных и композиционных материалах, институты ДВО РАН, структурные подразделения ДВФУ.

Практика может проводиться в организациях, с которыми заключены договоры о сотрудничестве, а также в структурных подразделениях Университета. Студенты направляются на практику в индивидуальном порядке, организация должна соответствовать требованиям Положения ДВФУ о практиках.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

В результате проведения практики магистрант должен:

знать:

- основные научные направления в области химических, нефтехимических предприятиях и на предприятиях по переработке полимерных и композиционных материалов;

- методы планирования научной работы;

- принципы осуществления современных типовых процессов и конструкции аппаратов;

- основные закономерности методов химического анализа различных классов веществ; основные методы и принципы оптимизации процессов;

- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

- методы оценки инженерных решений;

- методы планирования физических и химических экспериментов;

- основные этапы разработки проектов;

уметь:

- анализировать и описывать полученные результаты, систематизировать и обобщать использовать полученную научную и техническую информацию;

- пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам промышленной безопасности;

- налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;

- проводить сравнительный анализ конструктивных решений конкретных технологических процессов;

- проводить расчет основных параметров аппаратов процессов;

- выбирать наиболее рациональный метод осуществления анализа;

- самостоятельно выбирать метод анализа и обосновывать его применение;
- использовать методы оптимизации процессов и технологий;
- проводить оценку инженерных и управленческих решений, включая оценку рисков;
- планировать работу по каждому этапу разработки проекта, анализировать и обсуждать результаты с другими членами авторского коллектива;

владеть:

- методами определения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- навыками применения современных методов контроля качества продукции и процессов;
- методиками и способами расчета характеристик технологического процесса;
- навыками обработки результатов экспериментов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; приемами и навыками работы на современном аналитическом оборудовании;
- навыками поиска «слабых» мест технологической схемы с целью последующей оптимизации;
- навыками работы с контрольно-измерительной техникой для контроля качества продукции и технологических процессов;
- способностью к оценке последствий принимаемых организационно-управленческих решений и их оптимизации;
- методами систематизации информации по формированию ресурсов предприятия;
- самостоятельного поиска, изучения и анализа научной, технической и иной информации;
- навыками самостоятельного освоения профессиональных знаний.

Результатом проведения и освоения преддипломной практики является формирование у студентов профессиональных (ПК) компетенций:

– ПК-1 способность обеспечивать производство товарной продукции, осуществлять контроль работы технологических объектов и структурных подразделений;

– ПК-2 способность анализировать и разрабатывать техническую документацию, рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции;

– ПК-3 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технологии, технические средства и оборудование с учетом экологических последствий их применения;

– ПК-4 способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

– ПК-5 способность изучать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

– ПК-6 способность осуществлять разработку предложений по совершенствованию технологических процессов и повышению качества выпускаемой продукции.

Планируемые результаты научно-исследовательской работы по формируемым компетенциям приведены ниже, раздел 9, п. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 недель / 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		работа в подразделениях Университета (организации)	самостоятельная работа	трудоемкость	
I	Подготовительный	2	0	2	
	Вводный инструктаж, ознакомительные лекции	2	0	2	УО-1 (Собеседование)
II	Основной этап	68	252	320	
	Экспериментальный	68	72	140	УО-1 (Собеседование)
	Обработка информации, подготовка отчета	0	180	180	УО-1 (Собеседование)
III	Итоговый этап - аттестация	2	0	2	Защита отчета (зачет с оценкой)
Всего				324	

В зависимости от места прохождения практики содержание может видоизменяться.

Преддипломная практика разбивается на три этапа: организационный, основной и итоговый. В рамках подготовительного этапа проводятся вводный инструктаж и обзорные лекции. Ознакомление и сдача техминимума по охране труда и технике безопасности. Ознакомление по литературным, печатным и фондовым материалам предприятия (университета), с организацией производственных работ, основными технологическими процессами.

Выполнение конкретного задания, полученного от руководителя практики, включая получение общих представлений о работе, а также получение определенных практических навыков в области изучения направлений, методов и технологий химических и нефтехимических производств.

Материалы для написания отчета собираются в течение всего срока прохождения практики и оформляются в отчет о прохождении практики.

В отчете должны быть отображены:

- цель и задачи практики;
- сроки работ;
- описание организационно-управленческой структуры предприятия, на базе которого студент проходит практику;

- описание работы, выполняемой в ходе практики, и ее результатов;
- описание методов контроля и управления процессами, контроля качества продукции, физико-химических методов анализа;
- приведены результаты исследования и анализа (в случае проведения исследовательских или аналитических работ);
- список литературы.

Заключительный этап практики – аттестация. По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от департамента письменный отчет. Письменный отчет студента должен быть проверен и проведена оценка содержания руководителем практики, отчет сдается руководителю ОП.

Защита отчета может проходить на семинаре, где проводится оценивание результатов практики.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Рекомендуется использовать методологический аппарат всех изученных учебных дисциплин для области исследования, а также источники основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсы, стандарты, указанные ниже в разделе 10.

На этапе обработки информации и подготовки отчета по практике необходимо использовать методическое пособие по оформлению письменных работ, а также учитывать требования и рекомендации к отчету по практике, приведенные в разделе 9.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики (контрольные вопросы могут комбинироваться в зависимости от места прохождения практики)

1. Описание объекта исследования.
2. Описание основных технологических процессов:
 - сущность процесса;

- технологическая схема;
- технологические параметры производственного оборудования;
- материальный баланс.

3. Лабораторные исследования:

- анализируемые показатели;
- физико-химические методы, используемые для изучения объектов исследования;
- результаты изучения оптимизации процесса.

4. Организационно-управленческие мероприятия:

- примеры организационно-управленческих мероприятий;
- характеристика используемой нормативной документации.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

По результатам прохождения практики проводится итоговая аттестация в форме зачета с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-1 способность обеспечивать производство товарной продукции, осуществлять контроль работы технологических объектов и структурных подразделений	знает (пороговый уровень)	химико-технологических процессов, основные виды оборудования и средств контроля	знание основного оборудования и средства контроля работы технологического процесса, составы сырья и продукта конкретного технологического процесса	способность применить теоретические знания основного и вспомогательного оборудования, в том числе средств контроля работы конкретного технологического процесса
	умеет (продвинутый)	применять знания химико-технологических процессов и устройства химико-технологического оборудования в своей профессиональной деятельности	умение применять теоретические знания химико-технологических процессов и химико-технологического оборудования в своей профессиональной деятельности	способность применять теоретические знания химико-технологических процессов и химико-технологического оборудования в своей профессиональной деятельности для описания конкретного промышленного производства

	владеет (высокий)	знаниями устройства и навыками эксплуатации химико-технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов в своей профессиональной деятельности	владение навыками эксплуатации химико-технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов в своей профессиональной деятельности	получены знания устройства и навыки эксплуатации химико-технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов в своей профессиональной деятельности
ПК-2 способность анализировать и разрабатывать техническую документацию, рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции	знает (пороговый уровень)	технологические процессы и используемые для их создания устройства и аппараты	знание технических особенностей и характеристик аппаратов, экологических последствий их применения	правильный подбор типа аппаратов при разработке технологических процессов с учетом экологических последствий их применения
	умеет (продвинутый)	рассчитывать характеристики технологического процесса, нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	умелое использование специализированной литературы при расчете характеристик технологического процесса и определении норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	получены достоверные значения характеристик технологического процесса, норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки
	владеет (высокий)	методиками и способами расчета характеристик технологического процесса	знание различных технических средств и методик расчета характеристик технологического процесса с учетом экологических последствий их применения	принятие правильного технического решения при разработке технологических процессов, выбора технических средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-3 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технологии, технические средства и оборудование с учетом экологических последствий их применения	знает (пороговый уровень)	процессы и используемые для их создания устройства и аппарата	знание технических особенностей и характеристик аппаратов, экологических последствий их применения	способность подобрать аппаратное оформление технологического процесса с учетом экологических последствий их применения
	умеет (продвинутый)	рассчитывать характеристики технологического процесса и определять степень негативного влияния на экологическую обстановку	владение специализированной литературой при расчете характеристик технологического процесса и степени негативного влияния на экологическую обстановку	способность получить достоверные значения характеристик технологического процесса, степени негативного влияния на экологическую обстановку
	владеет (высокий)	методиками и способами расчета характеристик технологического процесса и степени негативного влияния на экологическую обстановку	знание различных технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения	способность применять технические решения при разработке технологических процессов с учетом возможных экологических последствий
ПК-4 способность проводить ана-	знает (пороговый)	приемы и методы анализа сырья, материалов и готовой продукции	прогнозирование свойств готовой продукции	способность выявления различных факторов, оказывающих негативное влияние на

лиз сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	уровень)			качество исходного сырья, материалов или на производимую продукцию
	умеет (продвинутый)	выбирать метод анализа для решения конкретной аналитической задачи; использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения для решения аналитических задач	знание метода анализа для решения конкретной аналитической задачи при использовании основных химических законов, справочных данных и количественного соотношения исходного сырья	способность находить решение аналитической задачи; выполнять основные операции химического анализа; осуществлять оценку результатов анализа качества сырья, материалов и готовой продукции
	владеет (высокий)	методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа	умеет проводить анализ качества применяемого сырья, вспомогательных материалов во избежание дефектов продукта	способность проводить анализ качества сырья, материалов и готовой продукции современными физико-химическими методами исследования, методами химических и математических расчетов
ПК-5 способность изучать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	знает (пороговый уровень)	основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	знание основных способов анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	способность охарактеризовать основные способы анализа состояния научно-технических проблем по тематике исследований
	умеет (продвинутый)	использовать критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	умение использовать критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	способность использовать критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований
	владеет (высокий)	навыками и приемами подбора, изучения и анализа отечественных и зарубежных литературных и патентных источников по тематике исследований	подбирать, изучать и анализировать отечественные и зарубежные литературные и патентные источники по тематике исследований	способность самостоятельно подбирать, изучать и анализировать отечественные и зарубежные литературные и патентные источники по тематике исследований
ПК-6 способность осуществлять разработку предложений по совершенствованию технологических процессов и повышению качества выпускаемой продукции	знает (пороговый уровень)	технологические параметры всей производственной линии; используемое сырье, его свойства и характеристики, выпускаемую продукцию и критерии его качества	работа с технической документацией оборудования; изучение нормативной документации для сырья и готовой продукции	умение отличать технологические параметры от параметров, изменение которых недопустимо; знание достоинств и недостатков различных видов сырья и свойств готовой продукции
	умеет (продвинутый)	выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции	понимание, в каком направлении необходимо изменять тот или иной параметр; умение собирать информацию за промежуток времени, достаточный для производства выводов	выявление характера влияния изменения того или иного параметра на качество готовой продукции

	владеет (высокий)	способами и методами выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции	изучение свойств сырья и особенностей оборудования, как сырье и оборудование влияют друг на друга	выбор правильного направления в изменении технологического режима с целью комплексного использования сырья, замены дефицитных материалов и изыскания способов утилизации отходов производства, снижения брака
--	-------------------	---	---	---

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по преддипломной практике проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного и письменного описания заданий практики.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении преддипломной практики обучающимся включает следующие документы:

- отрывной бланк направления на практику (при прохождении практики в индивидуальном порядке в организации);
- текстовый отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от структурного подразделения ДВФУ или от организации.

Когда практика проводится на базе организации, документы (отрывной бланк направления на практику, характеристика руководителя практики от организации) должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации. При прохождении практики в структурных подразделениях ДВФУ предоставлять характеристику не требуется.

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики (организации/предприятия), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы, достигнутые результаты, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники,

стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист – по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Письменный отчет с оценкой руководителя от предприятия вместе с дневником, подписанным руководителем практики, сдается руководителю практики от департамента.

Форма проведения аттестации по итогам преддипломной практики: защита отчета; выставление зачета с оценкой.

Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики.

Решение по аттестации практики принимает комиссия, назначенная департаментом, реализующей программу практики по ОПОП ВО, с выставлением зачета с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Практикант выступает с 5-7 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценки по практике проставляются одновременно в зачетную ведомость и зачетную книжку руководителями практики

Критерии оценки по итогам практики

При выставлении оценки студенту на зачете по практике используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится студенту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практики; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение теоретического и

практического материала практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению отчета. Материал практики понят, осознан и усвоен.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который: в срок выполнил задания практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание теоретического и практического материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями. Материал практики понят, осознан и усвоен.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который: не представил отчет в установленные сроки руководителю от департамента; допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий практики, не полностью выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности в ответах на вопросы, которые не всегда исправляются после уточняющих вопросов; недостаточно правильные формулировки; подготовил отчет с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который: не выполнил задания практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части теоретического и практического материала практики, допускает существенные ошибки. Материал практики не понят, не осознан и не усвоен.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Основная литература

1. Шорохова, С. П. Логика и методология научного исследования : учебное пособие / С. П. Шорохова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119090.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Ягодовский, В. Д. Адсорбция / В. Д. Ягодовский. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 218 с. — ISBN 978-5-00101-656-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/37016.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Общая химическая технология. Ч.1. Химические процессы и реакторы : учебное пособие / составители Ю. Б. Швалёв, Д. А. Горлушко. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 187 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96108.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Земенкова, М. Ю. Методология научных исследований в нефтегазовой отрасли : монография / М. Ю. Земенкова, С. М. Чекардовский. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-9961-1489-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83700.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/93862.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Афанасьев, В. Н. Статистическая методология в научных исследованиях : учебное пособие для аспирантов / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 246 с. — ISBN 978-5-7410-1703-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78841.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Практикум по материаловедению : учебное пособие по курсу «Материаловедение» для студентов дневной формы обучения специальностей 151001 – технология машиностроения, 151003 – инструментальные системы машиностроительных производств, 151701.65 – проектирование технологических машин и комплексов / составители Е. В. Шопина, А. А. Стативко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 121 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28384.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. 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. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23806.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Солодова, Н. Л. Химическая технология переработки нефти и газа : учебное пособие / Н. Л. Солодова, Д. А. Халикова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-1220-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/62720.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Бусыгин, Н. Ю. Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии : учебное пособие / Н. Ю. Бусыгин, И. В. Багров. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 174 с. — ISBN 978-5-7937-1525-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102528.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102528>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы:

- ЭБС ДВФУ - <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>;
- Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
- Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - <http://e.lanbook.com/>;
- Электронная библиотека "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>;
- Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>;
- Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>;
- Доступ к Антиплагиату в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ - <https://bb.dvfu.ru/>

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики обеспечивается вузом, ДВФУ, предприятиями на которых в соответствии с договором проводится практика студента.

Практика проводится на базе предприятий, институтов ДВО РАН, подразделениях ДВФУ.

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс департамента нефтегазовых технологий, Ауд. L354, E611, L772	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</p> <p>MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</p> <p>САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</p>

При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Составитель:

Лим Л.А., руководитель ОПОП ВО, доцент департамента нефтегазовых технологий ПИ ДВФУ, канд. хим. наук.

Программа обсуждена на заседании департамента нефтегазовых технологий ПИ ДВФУ, протокол № 4 от «19» января 2023 г.