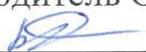




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДВФУ

Согласовано:	«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ОП  _____ Реутов В.А.	Заведующий базовой кафедрой химических и ресурсосберегающих технологий _____ Реутов В.А.
«13» 07 2018 г.	«13» 07 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль «Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

**г. Владивосток
2018 г.**

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ДВФУ от 21.10.2016 № 12-13-2030;
- 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.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

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 ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- изучение технологического процесса;
- работа практикантами в производственных отделах предприятия;
- контроль расхода сырья на производстве;
- разработка технологических карт;
- ведение технологического контроля;

¹ Далее в программе – Положение ДВФУ о практиках.

- изучение подходов к оптимизации той или иной технологической операции или процесса в целом.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе НИР» образовательной программы бакалавриата.

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 предшествуют освоению дисциплин "Системы управления химико-технологическими процессами", "Проектирование химических производств и оборудования", "Актуальные проблемы химических и нефтеперерабатывающих производств", а также дисциплин по выбору "Химическая технология природных энергоносителей" / "Технология производства и переработки полимеров и композиционных материалов", "Технический анализ природных энергоносителей" / "Технический анализ полимерных мате-

риалов", "Химические реакторы и макрокинетика" / "Катализ и каталитические процессы".

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика является практикой по получению умений и опыта профессиональной деятельности (производственно-технологической).

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.

Производственная практика "Технологическая практика" взаимосвязана и обычно проводится последовательно с производственной практикой "Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой; проектной деятельности" на одном предприятии.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

знать узлы технологической линии; необходимые расчетные формулы и законы; локальные и государственные нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы

экономического анализа в практической деятельности; 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; последовательно применять математические операции; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; рассчитывать характеристики технологического процесса и определять степень негативного влияния на экологическую обстановку; 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; правильно изменять технологический режим оборудования для вывода готовой продукции в товар;

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; методами и способами измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест; алгоритмами обнаружения дефекта в работе оборудования и методами его устранения; способами и методами проверки состояния оборудования и его работы; методиками подбора оптимального оборудования; методами анализа сырья, материалов и готовой продукции, способами осуществлять оценку результатов анализа; вести учет возникновения дефектов в работе технологического оборудования, причин их возникновения и путей их устранения; 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; способами и методами оценивать качество вырабатываемой продукции на соответствие требованиям, содержащимся в законодательстве и стандартах.

В процессе данной практики обучаемые приобретают следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК-12 способностью рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции;

ПК-13 способностью выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции;

ПК-14 способностью оценивать качество вырабатываемой продукции на соответствие требованиям, содержащимся в законодательстве и стандартах, с учетом понимания взаимосвязи технологии производства изделий, материалов и продукции с их качеством, а также обнаруженным отклонением по сравнению с нормальным их использованием.

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 ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной (производственно-технологической деятельности) практики составляет $\frac{2}{3}$ недели / 1 зачетная единица, 36 часов (из них изучение самостоятельное материала с последующим контролем полученных знаний преподавателем – 18 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		работа на предприятии (организации)	самостоятельная работа	трудоемкость	
I	Подготовительный этап	2	0	2	
а)	Вводный инструктаж,	2	0	2	УО-1

	ознакомительные лекции				(Собеседование)
II	Основной этап	14	18	32	
а)	Практическая работа на предприятии	14	10	24	УО-1 (Собеседование, 2 -3 раза в неделю), ПР-13 (Задания)
б)	Обработка информации, подготовка отчета	0	8	8	Отчет
III	Итоговый этап - аттестация	2	0	2	Защита отчета, зачет с оценкой
Всего				36	

В зависимости от места прохождения практики содержание может видоизменяться.

Производственная практика по получению умений и опыта профессиональной деятельности (производственно-технологическая) разбивается на три этапа:

- I) подготовительный,
- II) производственный,
- III) аттестация.

I этап – Подготовительный

I-а Вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, первичный противопожарный инструктаж, выдача СИЗ. Ознакомительные лекции

В рамках подготовительного этапа проводятся вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, первичный противопожарный инструктаж, выдача СИЗ и обзорные лекции. Ознакомление и сдача техминимума по охране труда и технике безопасности. Студенты знакомятся с целями и задачами прохождения производственной практики. Дается общая характеристика заданий по производственной практике.

II этап – Технологический

II-а Практическая работа

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.

II-б Обработка информации, подготовка отчета

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.

III этап – Аттестация

III-а Семинар-защита

По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры письменный отчет.

Защита отчета на семинаре кафедры проводится на семинаре кафедры, проводится оценивание результатов практики.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы обучающихся на 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», «Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей», «Технология производства и переработки полимерных и композиционных материалов» 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, 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;
- частые проблемы и пути их решения;

4. Организационно-управленческие мероприятия:

- виды учета (сырья, готовой продукции, брака);
- технологический контроль;
- разработка технологических карт.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности по практике: зачет 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 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	знает (пороговый уровень)	узлы технологической линии	умелое пользование технической документацией оборудования	полное понимание конструкции и принципа работы оборудования
	умеет (продвинутый)	читать технологические схемы	умелое пользование методиками и стандартами по разработке технологических схем	полное понимание технологии производства в кратчайший срок
	владеет (высокий)	методами определения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	знание измерительных приборов и приборов контроля рабочих параметров оборудования и качества сырья и продукции	достоверное и своевременное получение данных по рабочим параметрам оборудования и по текущему состоянию качества сырья и продукции
ПК-2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, про-	знает (пороговый уровень)	аналитические и численные методы решения поставленных задач, современные технологии обработки данных, пакеты прикладных программ для расчёта параметров технологических процессов, методики нако-	знание необходимых расчетных формул для составления необходимой математической модели	способность применять информационные технологии и программное обеспечение для определения параметров технологического процесса

<p>водить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p>		<p>пления и обработки информации в рамках профессиональной деятельности.</p>		
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>применять методы аналитического и численного решения задач на примере технологического процесса, использовать технологии сетевого общения для решения профессиональных задач, применять прикладные программы для оценки состояния (свойств) системы в своей профессиональной сфере</p>	<p>знание современных информационных технологий для решения поставленных технологических задач</p>	<p>способность применять аналитические и численные методы решения химико-технологических задач, использовать программные пакеты для интерпретации полученных результатов</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>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</p>	<p>понимание назначения той или иной современной технологии, прикладного программного обеспечения, баз данных</p>	<p>быстрое и эффективное выполнение поставленной задачи</p>
<p>ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>локальные и государственные нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>понимание, по каким нормативам проводится та или иная операция</p>	<p>применяет актуальную и сопоставимую нормативную документацию</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>правильное и четкое понимание содержания используемых нормативных документов</p>	<p>соблюдение требований используемой нормативной документации</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>методами и навыками разработки локальной нормативной документации на основании действующей государственной нормативной документации</p>	<p>правильный подбор необходимой действующей нормативной документации для разработки новой</p>	<p>отсутствие противоречий между содержимым использованной нормативной документации</p>
<p>ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разра-</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>процессы и используемые для их создания устройства и аппараты</p>	<p>знание технических особенностей и характеристик аппаратов, экологических последствий их при-</p>	<p>правильный подбор типа аппаратов при разработке технологических процессов с учетом экологических последствий их применения</p>

ботке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	умеет (продвинутый)	рассчитывать характеристики технологического процесса и определять степень негативного влияния на экологическую обстановку	умелое использование специализированной литературы при расчете характеристик технологического процесса и определении степени негативного влияния на экологическую обстановку	получены достоверные значения характеристик технологического процесса, степени негативного влияния на экологическую обстановку
	владеет (высокий)	методиками и способами расчета характеристик технологического процесса и определять степень негативного влияния на экологическую обстановку	знание различных технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения	принятие правильного технического решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-5 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	знает (пороговый уровень)	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (документы)	полное ознакомление с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда на производственном участке (в цехе)	разработка системы охраны труда на производственном участке (цехе)
	умеет (продвинутый)	доводить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда до обслуживающего персонала	контроль за соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	полное соответствие правилам техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормам охраны труда на производственном участке (в цехе)
	владеет (высокий)	методами и способами измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	знание измерительных приборов и приборов контроля параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	соответствие параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест нормативно-правовой документации
ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	знает (пороговый уровень)	конструкцию и принцип работы оборудования и программных средств	работа с технической документацией	запуск агрегатов линии в правильной последовательности, выполнение всех операций для запуска линии
	умеет (продвинутый)	налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	знание всех технологических параметров и составных частей оборудования, каким-либо образом влияющих на работу всей линии	своевременный запуск линии производства с выходом качественной продукции
	владеет (высокий)	алгоритмами обнаружения дефекта в работе оборудования и мето-	выполнение предварительного осмотра оборудования перед	полная гарантия отсутствия внештатных ситуаций при запуске линии и во время ее

		дами его устранения	запуском линии	работы
ПК-7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	знает (пороговый уровень)	конструкцию и принцип работы оборудования и программных средств	работа с технической документацией	запуск агрегатов линии в правильной последовательности, выполнение всех операций для запуска линии
	умеет (продвинутый)	организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	знание наиболее уязвимых частей и механизмов оборудования, частоты их поломок	ведение чек-листов аномалий в работе оборудования и разработка графика выполнения планового ремонта
	владеет (высокий)	алгоритмами обнаружения дефекта в работе оборудования и методами его устранения заранее	знание внешних признаков ухудшения работы оборудования	быстрое обнаружение и устранение дефекта в работе оборудования
ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	знает (пороговый уровень)	обнаруженный ранее дефект в работе оборудования и причину его возникновения, признаки исправной работы оборудования	закрепление информации по произошедшей проблеме в работе оборудования	отслеживание работы отремонтированного какого-либо узла в оборудовании
	умеет (продвинутый)	проверять работу оборудования после ремонта во время тестовых запусков	знание конструкции и принципа работы оборудования	подробная и внимательная проверка работы оборудования во время тестовых запусков
	владеет (высокий)	способами и методами проверки состояния оборудования и его работы	понимание, при помощи какого контрольно-измерительного прибора или устройства необходимо отслеживать работу оборудования	получение достоверной информации по состоянию оборудования и его работы
ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	знает (пороговый уровень)	назначение, устройство и принцип работы оборудования	изучение технической документации оборудования	получение общих представлений о данном оборудовании
	умеет (продвинутый)	анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	умение выявлять достоинства и недостатки данного оборудования	получение перечня достоинств и недостатков данного оборудования
	владеет (высокий)	методиками подбора оптимального оборудования	умение сопоставить характеристики оборудования и характеристики вырабатываемой продукции	выбор оптимального варианта приобретаемого оборудования
ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	знает (пороговый уровень)	используемое сырье, его свойства и характеристики, выпускаемую продукцию и критерии его качества	изучение нормативной документации для сырья и готовой продукции	знание о достоинствах и недостатках сырья и о отличительных чертах готовой продукции
	умеет (продвинутый)	проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	сбор соответствующей информации за большой промежуток времени	создание классификаций полученных результатов по виду сырья, по виду готовой продукции, по дате изготовления

	владеет (высокий)	методами анализа сырья, материалов и готовой продукции, способами осуществлять оценку результатов анализа	использование формул и теорем из математической статистики	выявление закономерностей по различным признакам
ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	знает (пороговый уровень)	конструкцию и принцип работы оборудования, его технологические параметры	работа с технической документацией	знание обо всех особенностях и характеристиках оборудования
	умеет (продвинутый)	выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	знание двух-трех дополнительных признаков неисправной работы оборудования	точное определение причины неисправности в работе оборудования
	владеет (высокий)	вести учет возникновения дефектов в работе технологического оборудования, причин их возникновения и путей их устранения	знание наиболее уязвимых частей и механизмов оборудования, частоты их поломок	ведение чек-листов аномалий в работе оборудования и разработка графика выполнения планового ремонта
ПК-12 - способностью рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции	знает (пороговый уровень)	уравнение химической реакции получения целевого продукта, стехиометрические коэффициенты; габаритные размеры получаемого изделия	использование специализированной литературы	полное понимание сущности процесса
	умеет (продвинутый)	рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции	применение математических формул	получение достоверного значения нормативов материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции
	владеет (высокий)	методиками расчета нормативов материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции	использование прикладного программного обеспечения	разработка списка нормативов материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве всех видов продукции
ПК-13 - способностью выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции	знает (пороговый уровень)	технологические параметры всей технологической линии	работа с технической документацией	умение отличать технологические параметры от параметров, изменение которых недопустимо
	умеет (продвинутый)	выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции	понимание, в каком направлении необходимо изменять тот или иной параметр	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
ПК-14 - способностью оценивать качество вырабатываемой про-	знает (пороговый уровень)	критерии качества выпускаемой продукции, виды брака, их классификация; взаимосвязи	изучение нормативной документации по качеству готовой продукции, техниче-	выявление взаимосвязи между качеством выпускаемой продукции и технологическим режимом, значений па-

дукции на соответствие требованиям, содержащимся в законодательстве и стандартах, с учетом понимания взаимосвязи технологии производства изделий, материалов и продукции с их качеством, а также обнаруженным отклонением по сравнению с нормальным их использованием		технологии производства изделий, материалов и продукции с их качеством, а также обнаруженным отклонением по сравнению с нормальным их использованием	ской документации по оборудованию	раметров оборудования при возникновении брака
	умеет (продвинутый)	правильно изменять технологический режим оборудования для вывода готовой продукции в товар	понимание принципа работы оборудования и его влияния на состояние перерабатываемого сырья	Низкое количество бракованной продукции
	владеет (высокий)	способами и методами оценивать качество вырабатываемой продукции на соответствие требованиям, содержащимся в законодательстве и стандартах	понимание, каким измерительным прибором измеряется тот или иной критерий качества	получение достоверных значений того или иного критерия качества

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

Оценивание сформированности компетенций по производственной 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 (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), 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 от кафедры.

В случае прохождения производственных практик "Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой; проектной деятельности" и "Технологическая практика" последовательно на одном предприятии может быть представлен единый отчет по обоим практикам.

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 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 кафедры; 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 ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Процессы и аппараты химической технологии : учеб. пособие для вузов / Под ред. А.А. Захаровой. – М. : Академия, 2006. – 528 с. (18 экз.)
ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:245179&theme=FEFU>
2. Касаткин, А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учебник для химико-технологических специальностей вузов / А. Г. Касаткин. – М. : Альянс, 2014. – 750 с. (22 экз.)
ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776753&theme=FEFU>
3. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды:

Учебное пособие / К. Р. Таранцева, К. В. Таранцев. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 412 с.

ЭБС "Znanium.com": <http://znanium.com/go.php?id=429195>

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 ПРАКТИКИ

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.

Составитель: Ануфриев А.В., старший преподаватель базовой кафедры химических и ресурсосберегающих технологий ШЕН ДВФУ

Программа обсуждена на заседании базовой кафедры химических и ресурсосберегающих технологий ШЕН ДВФУ, протокол № 10 от «13» июля 2018 г.