





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» <u>07</u> 2018 г.	«13» <u>07</u> 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление 18.04.01 «Химическая технология»

Магистерская программа «Химическая технология функциональных материалов»

Квалификация (степень) выпускника магистр

г. Владивосток
2018 г.

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

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ДВФУ от 07.07.2015 г. № 12-13-1282;

- 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 (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Целями производственной практики (преддипломная практика) (далее - преддипломная практика) являются: анализ, обобщение имеющихся данных и оформление результатов научного исследования в виде выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлению «Химическая технология» и подготовка к защите ВКР.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Задачами преддипломной практики являются:

- завершение экспериментальной части работы (окончательная обработка материала и т.д.);

- описание и анализ результатов исследования;

- оформление исследования в виде ВКР в соответствии с нормативно-правовыми документами;

¹ Далее в программе – Положение ДВФУ о практиках.

- создание иллюстративной базы (таблиц и рисунков), выполнение чертежей и схем, входящих в ВКР.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА) В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика является элементом раздела Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» образовательной программы магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология», представляет собой вид нагрузки непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Преддипломная практика базируется на теоретическом и практическом материале дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана магистратуры «Методология научных исследований в области химических и ресурсосберегающих технологий», «Методология научных исследований», «Теоретические и практические основы экологически чистых технологий», «Избранные главы процессов и аппаратов химической технологии», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Совмещенные и интегрированные процессы в химической технологии» и др.

Для освоения преддипломной практики обучающиеся должны получить следующие знания и умения в результате освоения предшествующих частей образовательной программы (ОП): иметь представление об организации лабораторных и производственных процессов по избранному направлению; быть знакомым со структурой предприятия, постановкой и технологическим процессом научной и научно-исследовательской деятельности лаборатории, владеть теоретическими основами методов сбора экспериментальных данных, методов обработки материала и анализа полученных результатов, иметь представление об основных этапах работы в научной лаборатории; понимать и соблюдать требования техники безопасности; иметь развитые коммуникативные навыки, в том числе и на иностранном языке; проявлять качества лидера и способность к саморазвитию и самообразованию.

Прохождение данной практики предшествует выполнению выпускной квалификационной работы.

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

Преддипломная практика является производственной практикой, способ проведения – стационарная.

Преддипломная практика проводится концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики, время проведения практики – 4 семестр.

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 (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

В результате проведения практики магистрант должен:

знать:

- основные направления исследований в выбранной области и степень их изученности (за рубежом, в России и на Дальнем Востоке России);
- особенности выбранного объекта исследований;
- методы, применяющиеся для изучения выбранного объекта;
- результаты аналогичных исследований, проведенных коллегами (в том числе, за рубежом);

уметь:

- описывать и анализировать результаты исследования;
- сравнивать результаты собственного и аналогичных исследований;
- представлять результаты исследования в виде научного текста и доклада;
- эффективно взаимодействовать с научным руководителем и другими коллегами;
- составлять схемы процессов и чертежи оборудования или его элементов; выполнять химико-технологические расчеты;
- демонстрировать способность обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными специалистами, выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;

владеть:

- методами обработки данных об объекте исследования;
- навыками делового общения;
- современными средствами поиска и обмена информацией;
- основами профессиональной этики научного сообщества;
- навыками представления результатов исследования профессиональному сообществу.

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

– ПК-1 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;

– ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;

– ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;

– ПК-4 способность осуществлять разработку предложений по увеличению ассортимента и улучшению качества продукции, глубины переработки сырья, разработку новых рецептур, режимов технологического процесса;

– ПК-5 готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки;

– ПК-6 готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;

– ПК-7 способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

– ПК-8 способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство;

– ПК-9 способность проводить работу по созданию и функционированию системы менеджмента качества в части технологического процесса и контроля качества сырья, материалов и готовой продукции;

– ПК-20 способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов;

– ПК-21 готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

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 (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

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	УО-1 (Собеседование)
	Вводный инструктаж, ознакомительные лекции	2	0	2	
II	Основной этап	212	108	320	УО-1 (Собеседование)
	Экспериментальный	212	68	280	
	Обработка информации, подготовка отчета	0	40	40	
III	Итоговый этап - аттестация	2	0	2	Защита отчета (зачет с оценкой)
Всего				324	

Преддипломная практика разбивается на три этапа: организационный, основной и итоговый. Организационный этап включает первичное знакомство с предприятием, инструктаж и сдача техминимума по технике безопасности. Студенты знакомятся с целями и задачами прохождения практики. Дается общая характеристика заданий по учебной практике. Основной этап включает следующие виды деятельности: работа с нормативной и научно-технической литературой; получение и анализ данных, необходимых для достижения целей и задач практики; проведение анализа и обобщение данных, оформление результатов научного исследования в виде выпускной квалификационной работы (ВКР).

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;
- место прохождения и сроки работ;
- описание технологического процесса, работы, выполняемой в ходе практики, ее результатов;
- заключение или выводы по результатам практики;
- список литературы.

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

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

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

Самостоятельная работа является важным видом учебной и научной деятельности. Рекомендуется использовать методологический аппарат всех пройденных дисциплин, а также источники основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсы, научные базы данных, стандартов, 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 практике комбинируются в зависимости от темы работы.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

По результатам прохождения практики магистранты проходят итоговую аттестацию 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 организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	знает (пороговый уровень)	теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в области химической технологии	знание основных видов и способов организации научной деятельности	способность применить теоретические знания основных видов и способов организации научной деятельности для решения конкретной задачи
	умеет (продвинутый)	разрабатывать планы и программы коллективной и индивидуальной научной работы; организовывать работу научного коллектива	умение планировать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу; организовывать работу научного коллектива	способность проявить лидерские качества и самоорганизацию в роли руководителя научного коллектива по разработке и планированию научно-исследовательской деятельности и организации работы научного коллектива
	владеет (высокий)	навыками планирования и организации научной деятельности	владение навыками планирования и организации научной деятельности	способность распределить работу между членами научного коллектива, разработать задания для исполнителей
ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	знает (пороговый уровень)	основы и возможности информационных технологий для поиска научно-технической информации по теме исследования	знание способов использования информационных технологий для самостоятельного поиска научно-технической информации по теме исследования	способность использования информационных технологий для самостоятельного приобретения и использования научно-технической информации по теме исследования
	умеет (продвинутый)	создавать базы данных, использовать методы автоматизации поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования	умение использовать основные методы поиска в электронных базах и сетях; поиска, отбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации	способность провести поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации согласно заданию
	владеет (высокий)	методами поиска, отбора и анализа научной и патентной информации	навыки использования методов поиска, отбора и анализа на	способность провести поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической

		ции по заданным критериям; выбора методик и средств решения задачи	учной и патентной информации по заданным критериям выбора методик и средств решения задачи	информации согласно заданию, способность к осознанному и обоснованному выбору методик и средств решения задачи
ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	знает (пороговый уровень)	основные приборы и методики методов исследования процессов и материалов, принципы интерпретации результатов измерений	основные приборы и методики методов исследования процессов и материалов, принципы интерпретации результатов измерений	сформированные систематические знания об основных приборах и методиках исследования материалов, общие принципы интерпретации результатов измерений
	умеет (продвинутый)	работать с научной и нормативной литературой по испытаниям материалов, пользоваться базами данных и специализированным программным обеспечением для обработки и анализа результатов испытаний	осуществлять отбор необходимого материала, с учетом специфики профиля "Химическая технология функциональных материалов", определять методы и программы для анализа и испытаний, формулировать цель и задачи, сделать выводы	способен интерпретировать результаты измерений и испытаний, оценивать их достоверность и соответствие нормативным требованиям; анализировать научную и техническую документацию
	владеет (высокий)	методами планирования эксперимента по изучению свойств новых функциональных материалов;	владение навыками планирования эксперимента по изучению свойств новых функциональных материалов;	сформированные систематические знания по использованию методов поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации в области химической технологии функциональных материалов
ПК-4 способность осуществлять разработку предложений по увеличению ассортимента и улучшению качества продукции, глубины переработки сырья, разработку новых рецептур, режимов технологического процесса	знает (пороговый уровень)	современные методы исследования, применяемые в химической технологии	пути и методы решения научной проблемы в химической технологии	сформированные систематические знания путей и методов решения научной проблемы в химической технологии
	умеет (продвинутый)	при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений	использовать, выбранные методики, методы анализа и программы для изучения поставленной проблемы, осуществлять разработку предложений по увеличению ассортимента и улучшению качества продукции, глубины переработки сырья	сформированные систематические умения использовать, выбранные методики, методы анализа и программы для разработки предложений по увеличению ассортимента и улучшению качества продукции, глубины переработки сырья
	владеет (высокий)	навыками критического анализа и оценки научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач по разработке новых рецептур, режимов технологического процесса	критический анализ и оценка научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	сформированные систематические навыки критического анализа и оценки научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, разработке новых рецептур, режимов технологического процесса

ПК-5 готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки	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-6 готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению	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
ПК-7 способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-	знает (пороговый уровень)	способы оценки экономической эффективности технологических процессов, способы оценки инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий	знания основных способов оценки экономической эффективности технологических процессов; оценки инновационно-технологических рисков	сформированные знания об основных способах оценки экономической эффективности технологических процессов; оценки инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий

технологических рисков при внедрении новых технологий	умеет (продвинутый)	самостоятельно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт использования новых технологий	умение самостоятельно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт использования новых технологий, самостоятельно анализировать его и делать выводы	сформированные умения в области изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования новых технологий, самостоятельного анализа
	владеет (высокий)	прикладными специальными знаниями с учетом научно-технических достижений и информационных технологий	владение навыками оценки эффективности технологических процессов, в том числе инновационных; оценке рисков при внедрении новых технологий	владеет навыками оценки эффективности технологических процессов, в том числе инновационных; оценке при внедрении новых технологий
ПК-8 способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	знает (пороговый уровень)	новые эффективные технологии получения функциональных материалов и перспективы внедрения их в производство	основные способы технологий получения функциональных материалов и перспективы внедрения в производство новых эффективных технологий	способность анализировать традиционные и новые технологии с точки зрения их эффективности
	умеет (продвинутый)	оценивать эффективность новых технологий	основные способы оценки эффективности технологий	способен оценивать эффективность новых технологий в сравнении с традиционными; анализировать научную и техническую документацию, оценивать перспективы внедрения новых разработанных технологий
	владеет (высокий)	навыками разработки новых технологических решений, оценки их эффективности	владение навыками разработки новых технологических и конструкторских решений, оценки их эффективности	сформированные систематические навыки разработки новых технологических и конструкторских решений, оценки их эффективности
ПК-9 способность проводить работу по созданию и функционированию системы менеджмента качества в части технологического процесса и контроля качества сырья, материалов и готовой продукции	знает (пороговый уровень)	нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	понимание, по каким нормативам проводится та или иная операция	применяет актуальную и сопоставимую нормативную документацию; имеет общее представление о системе менеджмента качества
	умеет (продвинутый)	использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	правильное и четкое понимание требований нормативных документов, в части касающейся технологического процесса и контроля качества сырья, материалов и готовой продукции	проведение технологического процесса, его контроля и управления с целью получения продукции, соответствующей показателям качества
	владеет (высокий)	методами и навыками разработки создания и функционирования системы менеджмента качества в части техно-	навыки разрабатывать нормативные акты предприятия (технологические карты, паспорта ка-	владение навыками разработки технологических документов в части технологического процесса и контроля качества сырья, материалов и готовой

		логического процесса и контроля качества сырья, материалов и готовой продукции	чества и пр.)	продукции
ПК-20 способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	знает (пороговый уровень)	основные принципы создания лабораторного оборудования	знание основ проектирования лабораторных установок	способность использования знаний по устройству и конструкции лабораторных установок в практических целях
	умеет (продвинутый)	воплощать разработанные проекты лабораторной установки в материале	умение использовать основные способы сборки, монтажа, расчета лабораторной установки	способность создавать новые экспериментальные установки для проведения лабораторных практикумов
	владеет (высокий)	методами анализа образовательного результата работы обучающегося на лабораторной установке	навыки планирования образовательного результата работы обучающегося на лабораторной установке	способность разработать проект и воплотить в материале новую экспериментальную установку для проведения лабораторных практикумов с заранее рассчитанным образовательным результатом обучения
ПК-21 готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	знает (пороговый уровень)	основные принципы формирования и разработки учебно-методической документации; нормативные документы, регламентирующие ее разработку	знание принципов разработки учебно-методической документации для реализации образовательных программ; ее структура и наполнение	сформированные систематические знания об основных видах учебно-методической документации для реализации образовательных программ
	умеет (продвинутый)	работать с научной и нормативной литературой для поиска и отбора информации в целях разработки учебно-методической документации для реализации образовательных программ	умение осуществлять отбор необходимого материала, с учетом специфики профиля "Химическая технология функциональных материалов", определять потребность в учебно-методической документации и ее содержание	способен разрабатывать учебно-методическую документацию для реализации образовательных программ с учетом специфики профиля "Химическая технология функциональных материалов"
	владеет (высокий)	методами разработки учебно-методической документации для реализации образовательных программ	владение навыками разработки учебно-методической документации для реализации образовательных программ	сформированные навыки разработки учебно-методической документации для реализации образовательных программ с учетом специфики профиля "Химическая технология функциональных материалов"

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);
- 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.

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 на кафедру.

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 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

а) основная литература:

1. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, В. А. Гвоздев, В. В. Грузин. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. – 317 с.

ЭБС «IPRBook»: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>

2. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адашкин А.М., Зуев В.М., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.

ЭБС «Znanium»: <http://znanium.com/catalog/product/552264>

3. Харлампида, Х.Э. Общая химическая технология. Методология проек-

тирования химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник / Х.Э. Харлампида. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37357>.

ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/book/37357>.

б) дополнительная литература:

1. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с.

ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207592>

2. Плазменно-электролитическое модифицирование поверхности металлов и сплавов. Том 1 [Электронный ресурс] : монография / И. В. Суминов, П. Н. Белкин, А. В. Эпельфельд [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2011. — 464 с.

ЭБС «IPRBook»: <http://www.iprbookshop.ru/12747.html>

3. Плазменно-электролитическое модифицирование поверхности металлов и сплавов. Том 2 [Электронный ресурс] : монография / И. В. Суминов, П. Н. Белкин, А. В. Эпельфельд [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2011. — 512 с.

ЭБС «IPRBook»: <http://www.iprbookshop.ru/12748.html>

4. Лыгина, Т. З. Физико-химические и адсорбционные методы исследования неорганических природных минеральных сорбентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. З. Лыгина, О. А. Михайлова. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 79 с.

ЭБС «IPRBook»: <http://www.iprbookshop.ru/63529.html>

5. Наумов, С. В. Материаловедение. Защита от коррозии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Наумов, А. Я. Самуилов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 84 с.

ЭБС «IPRBook»: <http://www.iprbookshop.ru/60479.html>

6. Старостина И.В. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Старостина И.В., Смоленская Л.М., Свергузова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 288 с.

ЭБС «IPRBook»: <http://www.iprbookshop.ru/66674.html>.

7. Инновационная технология иммобилизации радиоактивных отходов на основе магнезиальных матриц: Монография / Лебедев В.А., Пискунов В.М. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 88 с.

ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/catalog/product/503561>

8. Солодова Н.Л. Химическая технология переработки нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Солодова Н.Л., Халикова Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 120 с.

ЭБС «IPRBook»: <http://www.iprbookshop.ru/62720.html>.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Общее программное обеспечение (Windows 10, Microsoft Office и др.).

2. Информационно-правовой портал Гарант - <http://www.garant.ru>

2. ИСПС Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru>

3. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru/>

4. Российская электронная библиотека - <http://elibrary.ru>

5. Электронно-библиотечная система «Znanium» - <http://znanium.com>

6. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам:

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

7. Реферативная база публикаций в научных журналах и патентов – <http://apps.webofknowledge.com/>

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

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

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

Список оборудования (базовая кафедра химических и ресурсосберегающих процессов):

- Адгезиметр СМ-1 (Нефтегазкомплекс-ЭХЗ, Россия)
- Анализатор "Флюорат-02-5М"
- Аппарат автоматический для определения температур кристаллизации и замерзания Кристалл-20 (Линтел, Россия)
- Аппарат автоматический для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле АТВО-20 (Линтел, Россия)
- Аппарат автоматический для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле АТВ-20 (Линтел, Россия)
- Аппарат для автоматической разгонки нефтепродуктов BV PAM v2 (ORBIS, Франция)
- Аппарат для определения содержания серы в темных нефтепродуктах ПОСТ-2МК (ВНИИ НП, Россия)
- Аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов АРНП-2 (Скиф-Аналит, Украина)
- Высокоэффективный жидкостный хроматограф LC-20 (Shimadzu, Япония)
- Газовый хромато-масс-спектрометр GCMS QP 2010 Ultra (Shimadzu, Япония)
- Грохот лабораторный Fritsch ANALYSETTE 3
- Двухлучевой сканирующий спектрофотометр Shimadzu UV-1800 (Япония)
- Камера "тепло-влажа-холод" СМ-60/75-80 ТВХ
- Криотермостат жидкостный FT-316-40 (ЛОИП, Россия)
- Лабораторный экструдер (TermoTechno, Германия)
- Литьевая микромашинка (Haak MiniJet, Германия)
- Мельница лабораторная варио-скоростная роторная «Пульверизетте-14»
- Микроволновая система для синтеза и кислотного разложения SEM MARS X (США)
- Микроволновая система для синтеза и кислотного разложения SEM MARS X (США)
- Микроскоп медицинский стереоскопический SZX2-ZB16
- Ножевая мельница Fritsch PULVERISETTE 4
- Октаномер SX-100K (Shatox, Россия)
- Перемешивающее устройство ПЭ-8300 (ЭКР, Россия)
- Печь трубчатая RT 50-250/13 со штативом
- Плотномер Mettler Toledo DM40 (США)
- Портативный вибрационный плотномер ВИП-2М (Термекс, Россия)
- Прибор для измерения ПТР (Instron, США)
- Реактор лабораторный ИКА 2000Р (Германия)
- Реактор лабораторный ИКА 2000Р (Германия)
- Ректификационная колонна (Didacta, Италия)
- Реометр RM200 (Lamy Rheology, Франция)
- Рефрактометр Mettler Toledo RM40 (США)
- Ротационный вискозиметр ВРЦ (СамГТУ, Россия)

Роторный испаритель Heidolph Hei-Vap Advantage
Роторный испаритель Heidolph Hei-Vap Advantage
Система для лиофильной сушки водных и водно-органических образцов Labconco FreeZone Plus 4,5 (США)
Система для лиофильной сушки водных и водно-органических образцов Labconco FreeZone Plus 4,5 (США)
Система для ультрафильтрации Sartorius VivaFlow 200 (Германия)
Система для ультрафильтрации Sartorius VivaFlow 200 (Германия)
Стенд с геометрией "конус-плита" CP4000 (Lamy Rheology, Франция)
Универсальная испытательная машина двухколонная с термокамерой (Shimadzu, Япония)

Для выполнения работ магистранты также имеют доступ к центрам коллективного пользования сложного современного оборудования.

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

Составитель: Реутов В.А., руководитель ОПОП ВО, заведующий базовой кафедры химических и ресурсосберегающих технологий ШЕН ДВФУ, канд. хим. наук.

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