



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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР ПО ПРОБЛЕМАМ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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<sup>1</sup>.

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Цель научно-исследовательского семинара (далее – НИС) «Научно-исследовательский семинар по проблемам химической технологии» – формирование на основе реализации компетентностного подхода у магистрантов системы знаний, умений и навыков, необходимых для организации и проведения научно-исследовательской работы, а также научных коммуникаций и публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности.

## **3 ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Задачами научно-исследовательского семинара являются:

- ознакомление магистрантов с актуальными научными проблемами в рамках выбранной ими программы и направления обучения;

- организация встреч магистрантов с ведущими преподавателями и практиками, позволяющих магистрантам определиться с темой исследования;

- обучение магистрантов методологии научно-исследовательской работы, её планирования, проведения, формирования научных выводов, а также

---

<sup>1</sup> Далее в программе – Положение ДВФУ о практиках.

практическим навыкам подготовки аналитических обзоров научных статей и докладов;

- формирование навыков ведения научной дискуссии и презентации исследовательских результатов.

Важнейшая задача научно-исследовательского семинара – сделать научную работу не просто базовым и систематическим элементом учебного процесса, но и местом практического освоения достаточно сложных курсов в рамках магистерской программы. Студент должен получить возможность сформировать аналитические навыки и расширить круг научных исследований в профессиональных областях.

#### **4 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР) В СТРУКТУРЕ ОП**

НИС является элементом раздела Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» образовательной программы магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология». Прохождению НИС предшествует освоение следующих базовых и профильных дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Процессы и аппараты химической технологии», «Основы научных исследований», «Иностранный язык» и др. основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 – «Химическая технология» (бакалавр).

Научно-исследовательский семинар призван обеспечить научно-методическую поддержку студентам при подготовке и написании выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательский семинар ориентирован на подготовку магистрантов к обобщению, накоплению и адаптации материалов, которые могут быть использованы для выполнения выпускной квалификационной работы.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения всех циклов программы. НИС дополняет параллельное освоение дисциплин магистерской программы.

Освоение тем НИС позволит подготовиться к успешному прохождению производственной, научно-исследовательской и педагогической практики.

## **5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Научно-исследовательский семинар по проблемам химической технологии проводится рассредоточенно в течение четырех семестров.

Семинар организуется на базовой кафедре химических и ресурсосберегающих технологий ШЕН ДВФУ. Вариантом проведения НИС может являться посещение студентами лекций ученых из сторонних организаций, проводимых в ДВФУ и в институтах ДВО РАН, а также участие в научных мероприятиях ДВФУ.

## **6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

В результате проведения НИС магистрант должен:

**знать:**

– основы правового мышления и демонстрировать его практическую ценность в публичных выступлениях, в процессе защиты магистерской диссертации;

– теоретические концепции в профессиональной области и демонстрировать их в процессе научных дискуссий;

– демонстрировать способность обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными специалистами, выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;

**уметь:**

- подготовить научную работу, составить конспект по избранной теме, рецензировать и оппонировать доклады и рефераты сокурсников;
- формулировать научные выводы;
- обсуждать проекты и готовые исследовательские работы;

**владеть:**

- навыками написания рефератов, статей, докладов и магистерской диссертации;
- навыками проведения научных исследований;
- техниками презентаций результатов собственных научных исследований, а также возможностью их практической реализации;
- демонстрировать способность обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять и формулировать актуальные научные проблемы.

Результатом проведения и освоения НИС является формирование у студентов следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;
- ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;
- ОК-13 способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения;
- ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- ПК-1 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Общая трудоемкость НИС составляет 60 недель (1-3 семестры по 18 недель, 4 семестр – 6 недель) / 12 зачетных единиц, 432 час.

№ 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	Научно-исследовательский семинар	136	280	416	УО-1 (Собеседование), УО-3 (Доклад), ПР-7 (Конспект)
II	Аттестация	8	8	16	УО-1 (Собеседование)
Всего				432	

Содержание и сроки проведения НИС определяются графиком учебного процесса. Конкретные даты проведения НИС определяются в рамках программ обучения согласно расписания занятий.

Тематика вопросов, рассматриваемых на научно-исследовательском семинаре, определяется актуальными направлениями научных исследований в области химической технологии, а также направлениями научных исследований, выбранными магистрантами для своей научно-исследовательской работы.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Самостоятельная работа является важным видом учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа студента магистратуры для подготовки к НИС заключается в:

- поиске и систематизации литературы по теме исследования;
- подготовке плана магистерской диссертации;
- изучении и систематизации официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучении учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовке докладов, рефератов, отчетов, аналитических обзоров и т.д.;
- участие в работе студенческих конференций, научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает обучающихся к научному творчеству, поиску и решению актуальных проблем современной химической технологии.

## **9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ СЕМИНАРА)**

По результатам проведения научно-исследовательского семинара магистранты проходят итоговую аттестацию в форме зачета, для получения которого необходимо сдать все индивидуальные задания. Решение об аттестации магистрантов принимает научный руководитель научно-исследовательского семинара.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	принципы современной науки, основные особенности научного метода познания; методы и алгоритмы генерирования идей для прикладных исследований	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - характеристики основных принципов современной науки; - описания основных особенностей научного метода познания; - описания методов и алгоритмов генерирования идей в реализации профессиональных задач
	умеет (продвинутый)	осуществлять методологическое обоснование научного исследования; проявлять инициативу, брать на себя ответственность в условиях риска и принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях; делать обоснование решений в области химической технологии	выполнять типичные прикладные задачи профессиональной научной деятельности	способность применить знания и практические умения для решения прикладных производственных задач, используя методологическое обоснование принимаемых решений
	владеет (высокий)	методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач; методами мозгового штурма и экспертных оценок в выборе решений	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области, используя методологическое обоснование принимаемых решений, обоснование проектных решений по критерию экономического эффекта
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает (пороговый уровень)	нормы научного стиля современного русского языка; методы и формы научных дискуссий; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в области химической технологии	знание определений основных понятий предметной области дискуссии и источников информации по методам и формам проведения научных дискуссий	способность использовать базовые знания и основные умения в использовании норм научного стиля современного русского языка; способность дать определения основных понятий предметной области дискуссии
	умеет (продвинутый)	составлять общий план письменного сообщения профессионального характера;	умение представлять результаты дискуссий по изучаемой проблеме и собст-	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием научных ре-

		вести научную дискуссию междисциплинарного характера и по проблемам химической технологии; делать устные сообщения, доклады по темам или проблемам в профессиональной сфере	владение терминологией предметной области знаний, умение применять методы и формы научных дискуссий	шений, используя нормы научного стиля современного русского языка; способность применять методы и формы научных дискуссий для решения поставленных задач
	владеет (высокий)	навыками ведения научной дискуссии междисциплинарного характера и по проблемам химической технологии; нормами научного стиля современного русского языка при проведении логико-методологического анализа научного исследования и представлении его результатов	владение терминологией предметной области знаний, умение применять методы и формы научных дискуссий; способность сформулировать цель научной дискуссии, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности и результатам дискуссии, владение инструментами представления результатов научных дискуссий	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной, связанных с выбором и обоснованием проектной документации предприятий или процессов химической технологии, используя нормы научного стиля современного русского языка, стандарты подготовки научно-технической и специальной проектной документации
ОК-13 способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения	знает (пороговый уровень)	нормы делового стиля современного русского и иностранного языка	знание основных понятий делового стиля в устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках	способность использовать базовые знания в использовании русского и иностранного языков с соблюдением норм устной и письменной речи в качестве средства делового общения
	умеет (продвинутый)	составлять общий план письменного сообщения профессионального характера на иностранном языке; делать устные сообщения, доклады по темам на русском и иностранном языке	умение пользоваться устной и письменной коммуникацией на русском и иностранном языках, как средством делового общения;	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с установлением коммуникации с коллегами, в том числе и на иностранном языке
	владеет (высокий)	навыками общения, ведения дискуссии междисциплинарного характера; нормами научного стиля современного русского или иностранного языка	владение способностью сформулировать цель дискуссии, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию, последовательности аргументации и результатам дискуссии	способность применять коммуникативные навыки на русском и иностранном языках для ведения дискуссии междисциплинарного характера с соблюдением речевых норм, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию, последовательности и результатам дискуссии
ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной	знает (пороговый уровень)	нормы научного стиля современного русского и иностранного языка; методы и формы научных дискуссий; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в области химической технологии	знание определений и основных понятий предметной области на русском и иностранном языке; знание источников информации по методам и формам проведения научных дискуссий на русском и иностранном	способность использовать базовые знания в использовании русского и иностранного языков с соблюдением норм научного стиля для решения задач профессиональной деятельности

деятельности			языке	
	умеет (продвинутый)	составлять общий план письменного сообщения профессионального характера на иностранном языке; делать устные сообщения, доклады по темам или проблемам в профессиональной сфере на русском и иностранном языке	умение представлять результаты исследований по изучаемой проблеме на иностранном языке; умение делать устные сообщения, доклады по темам или проблемам в профессиональной сфере на русском и иностранном языке	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с изложением и обоснованием результатов научных исследований для установления коммуникации с коллегами, в том числе и на иностранном языке
	владеет (высокий)	навыками ведения научной дискуссии междисциплинарного характера по проблемам химической технологии; нормами научного стиля современного русского или иностранного языка	владение терминологией предметной области знаний, владение способностью сформулировать цель научной дискуссии, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию, последовательности и результатам дискуссии	способность применять коммуникативные навыки на русском и иностранном языках для ведения научной дискуссии междисциплинарного характера по проблемам химической технологии с соблюдением норм научного стиля, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию, последовательности и результатам дискуссии
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

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

Оценивание сформированности компетенций по НИС происходит в виде проверки выполнения текущих отчетных заданий при прохождении НИС.

Оценка магистранта за НИС формируется из следующих оценок:

- 1) текущих отчетных письменных работ;

- 2) докладов и презентаций по научным темам профессиональной области;
- 3) оценки участия магистранта в коллективных обсуждениях.

**Форма проведения аттестации по итогам научно-исследовательской работы:** выставление зачета.

Аттестация по итогам НИС проводится на последней учебной неделе.

Решение по аттестации практики принимает научный руководитель НИС, назначенный кафедрой, реализующей программу практики по ОПОП ВО, с выставлением зачета по итогам выполнения всех текущих отчетных заданий.

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

### **Критерии оценки**

При выставлении оценки студенту на зачете используются следующие критерии.

Оценка «зачтено» ставится студенту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания; последовательно, грамотно и логически стройно излагает изученный материал, возможны неточности в изложении материала. Научный материал понят, осознан и усвоен.

Оценка «не зачтено» ставится студенту, который: не выполнил задания, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части теоретического и практического материала, допускает неточности в ответах на вопросы, которые не всегда исправляются после уточняющих вопросов, допускает существенные ошибки. Материал не понят, не осознан и не усвоен.

## **10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

### **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. Харлампида, Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования 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>.

3. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС [Электронный ресурс] : учебник / И.М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х.Э. Харлампида. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 384 с. –

ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/book/45973>

4. Преображенская, Т. Н. Физические методы интенсификации химических процессов [Электронный ресурс] / Т. Н. Преображенская, Х. Э. Харлампида, Д. Х. Сафин. – Электрон. текстовые данные. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. – 173 с.

ЭБС "Iprbook": <http://www.iprbookshop.ru/62333.html>

5. Катализ в органической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Журавлева, Г. Ю. Климентова, О. В. Зиннурова, А. А. Фирсин. – Электрон. текстовые данные. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 160 с.

ЭБС "Iprbook": <http://www.iprbookshop.ru/79299.html>

6. Романков, П. Г. Массообменные процессы химической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Г. Романков, В. Ф. Фролов, О. М. Флисюк. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. – 440 с.

ЭБС "Iprbook": <http://www.iprbookshop.ru/67361.html>

7. Системный анализ процессов и аппаратов химической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Д. Иванчина, Е. С. Чернякова, Н. С. Белинская, Е. Н. Ивашкина. – Электрон. текстовые данные. – Томск : Томский политехнический университет, 2017. – 115 с.

ЭБС "Iprbook": <http://www.iprbookshop.ru/84033.html>

8. Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Закгейм. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2014. – 304 с.

ЭБС "Iprbook": <http://www.iprbookshop.ru/66419.html>

**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. 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>

3. 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>

4. 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>

5. 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>.

6. Ахмедьянова, Р. А. Химическая технология переработки газового сырья. Производство мономеров из газового сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. А. Ахмедьянова, А. Г. Ликумович. – Электрон. текстовые данные. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. – 181 с.

ЭБС "Iprbook": <http://www.iprbookshop.ru/63544.html>

7. 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>

8. Иванец, А. И. Сорбционные и каталитически активные материалы на основе природного доломита [Электронный ресурс] : получение, свойства, применение / А. И. Иванец. – Электрон. текстовые данные. – Минск : Белорусская наука, 2016. – 213 с.

ЭБС "Iprbook": <http://www.iprbookshop.ru/64444.html>

9. Функциональные материалы на основе наноструктурированных порошков гидроксида алюминия [Электронный ресурс] / П. А. Витязь, А. Ф. Ильющенко, Л. В. Судник [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск : Белорусская наука, 2010. – 184 с.

ЭБС "Iprbook": <http://www.iprbookshop.ru/29539.html>

10. Акинин, Н. И. Промышленная экология : принципы, подходы, технические решения : учебное пособие / Н. И. Акинин. – Долгопрудный : Интеллект , 2011. – 311 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663873&theme=FEFU>

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

- Общее программное обеспечение (Windows XP, Microsoft Office и др.).
  - Интернет-ресурсы
1. 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/>
  8. Базы данных удаленного доступа и локальные сетевые ресурсы библиотеки ДВФУ: <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Материально-техническое обеспечение НИС обеспечивается вузом, ДВФУ.

НИС проводится на базе подразделений ДВФУ, институтов ДВО РАН.

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

**Составитель:** Лим Л.А., доцент 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.**