



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 <i>Пат</i> Патрушева О.В.	Заведующий базовой кафедрой химических и ресурсосберегающих технологий
«13» <i>июля</i> 2018 г.	<i>В.А. Реутов</i> Д. Реутов В.А. «13» <i>июля</i> 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР  
"ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ НА  
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕТОДЫ ИХ УТИЛИЗАЦИИ"**

Направление 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Квалификация (степень) выпускника магистр

г. Владивосток  
2018 г.

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (квалификация (степень) "магистр", утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20 ноября 2014 г. № 1480;

- образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ДВФУ от 10.03.2016 г. № 12-13-391;

- 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Цель научно-исследовательского семинара (далее – НИС) «Воздействие производственных отходов на окружающую среду и методы их утилизации» – 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Задачами научно-исследовательского семинара являются:

---

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

- 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 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». Прохождению НИС предшествует освоение следующих базовых и профильных дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Экология», «Физическая и коллоидная химия», «Промышленная экология», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», «Экологический мониторинг», «Основы научных исследований», «Иностранный язык» и др. основной образовательной программы высшего образования по

направлению подготовки 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

НИС «Воздействие производственных отходов на окружающую среду и методы их утилизации» проводится рассредоточенно в течение 1 семестра.

Семинар организуется на базовой кафедре химических и ресурсосберегающих технологий ШЕН ДВФУ, в институтах ДВО РАН и др. организациях. 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 осуществления 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) и профессиональных компетенций (ПК):

– ОК-5 способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;

– ОК-6 способностью вести научную дискуссию, владением нормами научного стиля современного русского языка;

– ПК-1 способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их;

– ПК-3 готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно - технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

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

## **7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)**

Общая трудоемкость НИС составляет 18 недель / 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		работа в лабораториях Университета (организации)	самостоятельная работа	трудоемкость	
I	Научно-исследовательский семинар	34	70	104	УО-1 (Собеседование), УО-3 (Доклад), ПР-7 (Конспект)
II	Аттестация	2	2	4	УО-1 (Собеседование)
Всего				108	

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

Тематика вопросов, рассматриваемых на научно-исследовательском семинаре, определяется актуальными направлениями научных исследований в

области воздействия производственных отходов на окружающую среду и методов их утилизации, а также направлениями научных исследований, выбранными магистрантами для своей научно-исследовательской работы.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 современных проблем.

## **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 ресурсосбережения	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 прикладной информатики, связанных с формулированием требований к автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя методологическое обоснование принимаемых решений, обоснование проектных решений по критерию социального эффекта
ОК-6 способность вести научную дискуссию,	знает (пороговый уро-	нормы научного стиля современного русского языка; методы и формы науч-	знание определений основных понятий предметной области дискуссии и источ-	способность показать базовые знания и основные умения в использовании норм научного стиля современного русского



владение нормами научного стиля современного русского языка	вень)	ных дискуссий; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в области промышленной экологии	ников информации по методам и формам проведения научных дискуссий	языка; принципов организации научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере; способность дать определения основных понятий предметной области дискуссии
	умеет (продвинутый)	составлять общий план письменного сообщения профессионального характера; вести научную дискуссию междисциплинарного характера и по проблемам охраны окружающей среды и методов предотвращения загрязнения; делать устные сообщения, доклады по темам или проблемам в профессиональной сфере	умение представлять результаты дискуссий по изучаемой проблеме и собственным исследованиям, умение применять методы и формы научных дискуссий	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием научных решений, 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 прикладной информатики; нормами научного стиля современного русского языка при проведении логико-методологического анализа научного исследования и представлении его результатов	владение терминологией предметной области знаний, владение способностью 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 области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектной документации по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя нормы научного стиля современного русского языка, стандарты подготовки научно-технической и специальной проектной документации
ПК-1 способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их;	знает (пороговый уровень)	алгоритмы и программы выполнения прикладных научных исследований в области охраны окружающей среды, методы обработки и анализа результатов исследований.	знает поставленные научно-исследовательские задачи в прикладных исследованиях в области охраны окружающей среды	способность сформулировать научно-исследовательские задачи в области энерго- и ресурсосбережения
	умеет (продвинутый)	решать задачи оптимизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения; использовать и обобщать информацию	умение проводить поиск усовершенствований технологических процессов и схем для решения поставленных задач	способность анализировать и обобщать информацию, полученную из различных источников для формулировки предложений по оптимизации технологических процессов и схем в области реализации энерго- и ресурсосбережения
	владеет (высокий)	методами обработки информации из различных источников с использованием информационных технологий	владеет навыками корректной обработки информации, полученной из различных информацион-	способность анализировать информацию и делать выводы

			ных источников	
ПК-3 готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно - технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	знает (пороговый уровень)	способы хранения и обработки пространственных данных	знание иерархии и значимости научных публикаций, языка запросов основных поисковых систем, специализированных базах данных	способность правильно сформулировать поисковых запрос и выбрать более значимую публикацию согласно заданию
	умеет (продвинутый)	создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета	знание основных методов поиска в электронных базах и отбора научной информации	способность провести поиск, обработку, анализ и систематизацию научно - технической информации согласно заданию; обосновать выбор методик и средств решения научных задач
	владеет (высокий)	методами поиска, обработки и анализа географической информации с использованием современных информационных технологий и Интернет ресурсов	знание методик поиска, отбора и анализа научной и патентной информации по заданным критериям	способность провести поиск патентов и научных статей согласно заданию и регламенту по теме исследования

### **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) презентаций по научным темам профессиональной области;
- 3) оценки участия магистранта в коллективных обсуждениях.

**Форма проведения аттестации по итогам практики:** выставление зачета.

Аттестация по итогам НИС проводится в последний день практики.

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.

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

### **Критерии оценки по итогам практики**

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИС)**

### **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. 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>

3. Ксенофонов Б.С. Промышленная экология [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с.

ЭБС «Znanium.com»:

<http://znanium.com/bookread.php?book=327494>

**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. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков: Учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, П.П. Кукин, В.Л. Лапин и др. – М.: Высшая школа, 2003. – 344 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3866&theme=FEFU>

3. Мусохранов В.Е. Основы рационального природопользования: ресурсы, их воспроизводство, технологии, управление: учебное пособие; в 3 ч. / В.Е. Мусохранов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. - Ч. I. 183 с.

Единое окно доступа к информационным ресурсам онлайн:

<http://window.edu.ru/resource/637/77637>

**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. Электронная библиотека Elibrary - <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**

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: Патрушева О.В.,** руководитель ОПОП ВО, 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.**