



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Красицкая С.Г.
«17» сентября 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой общей,
неорганической и элементоорганической химии


Капустина А.А.
«18» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)

Научно-исследовательская работа (НИР)

Направление подготовки 04.04.01 Химия

профиль «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов»

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3

лекции ___ час.

практические занятия ___ час.

лабораторные работы ___ час.

в том числе с использованием МАО лек. ___/пр. ___/лаб. ___ час.

в том числе в электронной форме лек. ___/пр. ___/лаб. ___ час.

всего часов аудиторной нагрузки ___ час.

в том числе с использованием МАО ___ час.

в том числе в электронной форме ___ час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену ___ час.

курсовая работа / курсовой проект _____ семестр

зачет 3 семестр

экзамен _____ семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями собственного образовательного стандарта ДВФУ, утвержденного приказом ректора № 12-13-592 от 04.04.2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей, неорганической и элементоорганической химии, протокол № 14 от 03.07.2017 г.

Заведующий (ая) кафедрой к.х.н., доцент Капустина А.А.

Составитель (ли): к.х.н., доцент Капустина А.А.

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Программа научно-исследовательской работы (НИР) предназначена для магистрантов, обучающихся по направлению 04.04.01 - Химия, магистерская программа «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов».

При разработке программы НИР использованы образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ, утвержденный приказом ректора ДВФУ № 12-13-592 от 04.04.2016 г. и учебный план подготовки магистрантов по направлению 04.04.01 - Химия по образовательной программе «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов».

Общая трудоемкость НИР составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

Цель научно-исследовательской работы – подготовка магистранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области синтеза, выделения и исследования свойств органических, элементоорганических и биоорганических соединений и материалов на их основе, исследование электроаналитических свойств металлоксидных электродов; Исследование химических равновесий при кондиционировании опресненной морской воды, электрохимическое формирование наноструктурированных функциональных композитов и изучение их свойств, синтез, морфология и свойства пленочных гетероструктур на основе оксидов переходных металлов.

Задачи:

- сбор и анализ литературных данных по заданной тематике;
- планирование работы и самостоятельный выбор метода решения задачи;
- проведение научного исследования,
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- составление отчета о научно-исследовательской работе
- подготовка возможных публикаций.

Компетенции выпускника, формируемые в результате научно-исследовательской работы

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способностью реализовать нормы техники безопасности	Знает	нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3)	Умеет	реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях
	Владеет	способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях
способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1)	знает (пороговый уровень)	- основные российские и зарубежные научные и образовательные ресурсы по химии; - выдающиеся достижения зарубежной и отечественной науки, техники и образования
	умеет (продвинутый)	- использовать теории и концепции зарубежной науки, техники и образования в собственных научных исследованиях; - представлять результаты НИР в виде научных публикаций и докладов различного уровня; - докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссиях при их обсуждениях.
	владеет (высокий)	- навыками творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, - основными коммуникативными приемами делового общения в профессиональной среде; - навыками подготовки результатов исследований в виде презентаций докладов и в форме научной публикации.
способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1)	Знает	методологию научных исследований в химии.
	Умеет	самостоятельно составлять план исследования, получать новые научные и прикладные результаты и интерпретировать их;
	Владеет	навыками научного эксперимента, синтеза, выделения и анализа полученных соединений, методами установления структуры веществ современными способами;
владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2)	Знает	теоретические основы методов исследования, используемых при выполнении магистерской диссертации
	Умеет	самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу в рамках заданной тематики

	Владеет	практическими навыками выполнения экспериментальной работы, в том числе методами обработки и представления результатов научной работы.
готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3)	Знает	современные методы физического и физико-химического анализа, принцип работы и устройство современной аппаратуры, применяемой для проведения научных исследований
	Умеет	интерпретировать результаты научных исследований, проведенных с использованием современной аппаратуры
	Владеет	навыками работы на современном оборудовании, используемым при выполнении магистерской диссертации
владением навыками интерпретации результатов физико-химических методов исследования вещества (ПК-5)	Знает	основы физико-химических методов регистрации и обработки результатов химического эксперимента
	Умеет	использовать интерпретировать результаты физико-химических методов анализа веществ и процессов, изучаемых в химическом эксперименте
	Владеет	способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность в выбранной области химии с использованием современных методов исследования

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

На 2 курсе в 3 семестре магистрантами осуществляется рассредоточенная исследовательская работа общей трудоемкостью 108 часов (3 зет), из них 108 часов самостоятельной работы.

№ п / п	Разделы практики (этапы)	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		Самостоятельная	Трудоемкость	
1	Организационный	Общий инструктаж на кафедре (проводит ответственный за практику): цель, задачи, содержание практики,	2	Устный опрос. Роспись в журнале по

		требования к отчету, формы аттестации и т.д.) с выдачей заданий на практику		ТБ и (или) тест по ТБ (УО-1)
2	Учебный	Овладение методами работы на оборудовании лаборатории	18	Подготовка отчета, беседа с руководителем (УО-1, ПР-9)
		Накопление, обработка и анализ полученной информации. Выполнение магистрантами заданий на практику. Анализ и систематизация результатов практики; визуализация результатов исследования.	74	Подготовка отчета, беседа с руководителем (УО-1, ПР-9)
		Подготовка отчета по практике, оформление отчета. Подведение итогов практики на месте ее прохождения. Сдача взятых материальных ценностей, литературы и т.д.	12	Подготовка отчета, беседа с руководителем (УО-1, ПР-9)
3	Аттестация	Отчет на заседании кафедры	2	Заслушивание отчета на заседании кафедры Подготовка отчета, беседа с руководителем (УО-1, УО-3, ПР-9)
Итого			108	

Содержание научно-исследовательской работы в рамках производственной практики

- ознакомлением с тематикой исследовательских работ кафедры, выбор и обоснование темы;
- утверждение темы научно-исследовательской работы;
- разработка и обсуждение совместно с научным руководителем развернутого плана научно-исследовательской работы;

- анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР;
- проведение литературного поиска и составление обзора литературы по теме научно-исследовательской работы;
- проведение научно-исследовательской работы;
- анализ и интерпретация полученных данных;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- защита и обсуждение выполненной работы на научном семинаре кафедры;
- подготовка материала для участия в научных и научно-практических конференциях, для публикации в научных журналах.

II. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Магистранту назначается научный руководитель из числа ППС кафедр органической химии, общей, неорганической и элементоорганической химии или биоорганической химии и биотехнологии.

Определяется тема научно-исследовательской работы, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты НИР по семестрам.

Тема научно-исследовательской работы утверждаются на заседании вышеуказанной кафедры.

Планирование научно-исследовательской работы осуществляется магистрантом совместно с научным руководителем.

Форма текущей аттестации НИР в рамках производственной практики – выполнение НИР по указанной теме, получение и интерпретация результатов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (3 семестр) по результатам защиты отчета по НИР на научном семинаре кафедры.

В отчете указывается содержание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы за отчетный период и полученные им результаты.

III. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И.Комлацкий, С.В.Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов н/Д :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222218402.html>

2. Богатов В.В. Организация научно-исследовательских работ. Владивосток. «Дальнаука». 2008. 258 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:264187&theme=FEFU>

3. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учебное пособие / В. М. Кожухар. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 216 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html>

4. Чернышев Е.А., Таланов В.Н. Химия элементоорганических мономеров и полимеров. М.: Колос, 2011-439 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:756739&theme=FEFU>

5. Кнорре, Д. Г. Биоорганическая химия: Учебное пособие / Д.Г. Кнорре, Т.С. Годовикова, С.Д. Мызина, О.С. Федорова; Новосиб. гос. ун-т, Новосибирск, 2011. 480 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679690&theme=FEFU>

6. Биохимия / В.Г. Щербаков и др.; под ред. В.Г. Щербакова СПб.: ГИОРД, 2009 472с. (учебник для вузов)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:353733&theme=FEFU>

7. Баженова, Л.Н. Количественный элементный анализ органических соединений. Курс лекций // Л.Н. Баженова. Екатеринбург: Изд-во Уральского госуниверситета, 2008. - 355 с.

www.studmed.ru/docs/document23828/

8. Сильверстейн, Р. Спектрометрическая идентификация органических соединений // Р. Сильверстейн. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 557с. <http://www.twirpx.com/file/287937/>

9. Абакумова Н.А., Быкова Н.Н. Органическая химия и основы биохимии. Часть 1: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 112 с. <http://window.edu.ru/resource/049/73049>

10. Реутов, В. А. Требования к оформлению письменных работ, выполняемых студентами Института химии и прикладной экологии ДВГУ / В. А. Реутов. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2010. – 59 с.

11.

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Лукашов В.В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 256 с.

<http://window.edu.ru/resource/318/65318>

3. Ширкин Л.А. Рентгенофлуоресцентный анализ объектов окружающей среды: учебное пособие / авт.-сост.: Л.А. Ширкин; Владим. гос. ун-т. -

Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. - 65 с.
<http://window.edu.ru/resource/344/77344>

4. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. Москва, "Просвещение" 1987.- 816 с. <http://www.chem.msu.ru/rus/books/ovchinnikov/welcome.html>

5. Климова А.Т. Епринцев М.А. Очистка ферментов и методы исследования их каталитических свойств: Учебно-методическое пособие для вузов (Практикум). - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. - 36 с.
<http://window.edu.ru/resource/476/65476/>

6. Кольман, Я. Наглядная биохимия: Пер. с нем. / Я. Кольман, К. Г. Рём – М.: Бином, 2009. – 469 с.: ил.
<http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/kolman/index.html>

7. Резников В.А., Штейнгарц В.Д. Углеводы. Избранные главы из курса "Органическая химия". - Новосибирск: НГУ, 2002. - 24 с.
<http://window.edu.ru/resource/164/28164>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://e.lanbook.com/>
2. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. <http://znanium.com/>
4. <http://www.nelbook.ru/>

IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа выполняется в типовой химической лаборатории, снабженной химической посудой, химическими реактивами, учебно-научным и научным оборудованием в соответствии с реализуемой учебной тематикой лаборатории.