

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Астраханский государственный университет»

Утверждаю:

Декан ХФ _____ А.Г. Тырков

28 декабря 2012 г.

09-07-04/01/12

Номер внутрифакультетской регистрации

Программа учебной практики

научно-исследовательская работа

Специальность
020201.65 «Фундаментальная и прикладная химия»

Квалификация (степень) выпускника
специалист

Астрахань
2012 г.

1. Цель научно-исследовательской работы – формирование и закрепление профессиональных компетенций выпускников.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами учебной практики по специальности «Фундаментальная и прикладная химия» являются:

- участие обучающихся в научной работе кафедр химического факультета в 8–9 семестрах;
- выполнение курсовых работ по тематике базовых дисциплин профессионального цикла;
- сбор материала для выпускной квалификационной работы по научной тематике кафедр химического факультета.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП специалитета

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы специалитета по специальности «Фундаментальная и прикладная химия». Она представляет собой вид учебных и учебно-научных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающегося. Практика проводится в 8–9 семестрах по индивидуальному плану обучающегося, согласованному с научным руководителем. Данная практика создаёт практический задел для курсовых работ и последующего выполнения выпускной квалификационной работы. Требования к «входным» знаниям, умениям обучающегося перед прохождением научно-исследовательской работы сводятся к знанию теоретических основ базовых курсов учебных дисциплин профессионального цикла, а также комплекса умений и навыков экспериментальной работы.

4. Форма проведения научно-исследовательской работы – лабораторная.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы – специализированные исследовательские лаборатории кафедры неорганической и биоорганической химии, аналитической и физической химии, органической и фармацевтической химии, научно-образовательный центр «Зелёная химия», МИП «Астрасорб», «ГринЭкстра», «АстраФитос» химического факультета АГУ. Время проведения практики – 8–9 семестры.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы

В результате прохождения научно-исследовательской работы обучающийся должен:

- понимать сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности, связанную с химическими исследованиями;
- быть способен применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных;
- владеть первичными навыками химического эксперимента, основными синтетическими приёмами и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;
- владеть методами математической обработки полученных в ходе эксперимента результатов, владеть навыками составления научного отчёта о результатах исследований;
- представлять основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учётом сырьевых и энергетических затрат;
- владеть первоначальными навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов;
- владеть методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов;

– владеть методами безопасного обращения с химическими материалами с учётом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков.

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы по направлению подготовки бакалавров химии

Общая трудоёмкость практики составляет 9 зачётных единиц (324 часа).

№ п/п	Этапы прохождения научно-исследовательской работы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Подготовительный этап Выбор направления исследований. Прикрепление к кафедре. Выбор научного руководителя.	Практическая и самостоятельная работа по индивидуальному плану, 6 часов.	Промежуточная аттестация
2	Теоретический этап Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме.	Практическая и самостоятельная работа по индивидуальному плану, 100 часов.	Промежуточная аттестация
3	Экспериментальный этап Участие в проведении научных исследований или выполнение технических разработок. Участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий.	Практическая и самостоятельная работа по индивидуальному плану, 168 часов.	Промежуточная аттестация
4	Заключительный этап Представление отчёта по теме или её разделу. Выступление с докладом на конференции. Оформление научной публикации.	Практическая и самостоятельная работа по индивидуальному плану, 50 часов.	Зачёт

Примечание: к видам учебной работы на учебной практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении научно-исследовательской работы:

интерактивные теоретические занятия, съёмка и интерпретация спектрограмм в видимой, инфракрасной области, проведение анализов, технология пробоподготовки исходного аналитического материала, сверхкритические флюидные технологии.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при

проведении научно-исследовательской работы

Организация научно-исследовательской работы обучающихся должна обеспечиваться:

- своевременным оповещением обучающихся о ежегодно обновляемой тематике курсовых работ;
- предоставлением в лабораториях рабочих мест для выполнения исследовательской работы по научной тематике выпускающей кафедры;
- предоставлением возможности вести литературную работу в библиотеке факультета;
- организацией конференций научного студенческого общества;
- предоставлением возможности победителям конференций НСО выступать с докладом в других вузах страны.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской работы)

По каждому этапу прохождения практики проводится промежуточная аттестация в виде беседы с научным руководителем по результатам работы. Итоговая аттестация включает представление практикантом отчёта и курсовой (выпускной) работы. Время проведения итоговой аттестации – окончание 8 и 9 семестров.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы по специальности «Фундаментальная и прикладная химия»

- а) специальная научная литература, рекомендованная научным руководителем;
- б) программное обеспечение, например, компьютерные программы «Hyper Chem», «ChemCraft»; интернет-ресурсы, например, www.extract.ru, www.greenchemistry.ru.

12. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Специализированные лаборатории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам кафедр неорганической и биоорганической химии, аналитической и физической химии, органической и фармацевтической химии, научно-образовательный центр «Зелёная химия». Специальное оборудование: спектрофотометры КФК-2, КФК-3, ионметр И-130, установка для вольтамперометрического титрования, установка для кислотно-основного титрования, прибор для электрофоретического разделения пептидов, поляриметр, ВЭЖХ UltiMate 2000, сверхкритический экстрактор SEF-500M-1, сверхкритический хроматограф Prep Investigator фирмы THAR (США), компьютерные вычислительные комплексы для регистрации экспериментальных и расчётных данных. Наборы химической посуды и реактивы. Земельный участок площадью 0,2 га с экспериментальными посадками растительного материала. При проведении научно-исследовательской практики необходимо соблюдение правил и норм техники безопасности и пожарной безопасности при работе в химических лабораториях.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учётом рекомендаций ПрОП ВПО по специальности «Фундаментальная и прикладная химия».

Авторы: д.х.н., профессор Тырков А.Г., д.х.н. профессор Алыков Н.М., д.х.н., профессор Великородов А.В.

Рецензенты: к.х.н., профессор Карибьянц М.А., к.х.н., профессор Алыкова Т.В.

Программа одобрена на заседании Учёного совета химического факультета от 20 декабря 2012 года, протокол № 6.