

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского  
Уральского отделения Российской академии наук  
(ИОС УрО РАН)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элемента ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

### **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Направление подготовки

**18.06.01 Химическая технология**

Направленность:

**«Технология органических веществ»**

Квалификация:

**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения

**Очная**

Раздел ООП:

**Блок 3 «Научные исследования»**

Вариативная часть

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского  
Уральского отделения Российской академии наук  
(ИОС УрО РАН)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элемента ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

### **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Направление подготовки

**18.06.01 Химическая технология**

Направленность:

**Технология органических веществ**

Квалификация:

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**Очная**

Раздел ООП:

**Блок 3 «Научные исследования»**

Вариативная часть

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт органического синтеза им. И.Я. Пастера  
Уральского отделения Российской академии наук  
(ИОС УрО РАН)

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом  
ИОС УрО РАН  
«01» сентября 2015 г.  
Протокол № 9

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИОС УрО РАН  
академик \_\_\_\_\_ В.Н. Чарушин  
Приказ № 49-1 от «01» сентября 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Направление подготовки

**18.06.01 «Химическая технология»**

Квалификация:

**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения

**Очная (Заочная)**

Статус дисциплины:

**Блок 3 «Научные исследования»**

Вариативная дисциплина

*Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта к основной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 18.06.01 «Химическая технология», утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 883, с учетом приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень кадров высшей квалификации)».*

Авторы-разработчики:

1. Салоутин В.И., чл.-корр. РАН, зам. директора по научной работе
2. Глазырина Л.Н., канд. тех. наук, доцент, зав. отделом аспирантуры

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

Научно-исследовательская деятельность в структуре основной образовательной программы высшего образования (*далее ООП ВО*) – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (*далее – Программа аспирантуры*) – важнейший компонент процесса обучения по программам аспирантуры.

Целью научно-исследовательской деятельности (*далее - НИД*) является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как исследователя, преподавателя-исследователя.

Содержание НИД определяется в соответствии с выбранным профилем (направленностью, специальностью) и темой научно-квалификационной работы (кандидатской диссертации).

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель освоения аспирантом Блока 3 «Научные исследования» программы аспирантуры - становление его, как профессионального исследователя, преподавателя-исследователя, формирование и совершенствование у него навыков самостоятельной НИД включая:

- постановку и корректировку научной проблемы;
- работу с разнообразными источниками научно-технической информации;
- проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива;
- обсуждение НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде;
- презентацию и подготовку к публикации результатов НИД;
- подготовку научно-квалификационной работы (*далее - НКР*) по профилю НИД;
- а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

НИД аспиранта должна:

- соответствовать основной проблематике профиля, в рамках которого предполагается защита кандидатской диссертации;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики, в том числе:
  - использовать современную методику научных исследований
  - базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, представляемыми к защите в кандидатской диссертации.

Порядок представления НКР регламентируется положением института о государственной итоговой аттестации.

Требования к содержанию и оформлению НКР соответствуют требованиям Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России (*далее - ВАК России*) к диссертационной работе, представляемой к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук установлен ВАК России.

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются ВАК России.

## 2. МЕСТО НИД В СТРУКТУРЕ ООП

НИД является структурообразующим разделом ООП – Блок 3 «Научные исследования» программы аспирантуры.

НИД аспиранта является его основным видом деятельности и проводится на постоянной основе в течение всего срока обучения по программе аспирантуры.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ НИД

**3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения элемента ООП «Научно-исследовательская деятельность»:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- способность и готовность к разработке новых методов исследования и применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- способность к организации и самостоятельному проведению научно-исследовательской работы с получением научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям в избранной области деятельности (ПК-1).

### **3.2 Требования к результатам освоения элемента ООП «Научно-исследовательская деятельность»**

В результате освоения элемента ООП «Научно-исследовательская деятельность» аспирант должен:

- *знать:*

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- методы научно-исследовательской деятельности
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций
- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
- принципы и методы критического анализа и оценки результатов научных исследований, а также методы публичного представления новых идей, полученных при решении исследовательских задач
- принципы разработки новых методов производства в области химической технологии, нормативную документацию по внедрению новых методов производства, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты, объекты промышленной собственности, правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение
- основные «узкие» места в технологии - объекте исследования, возможности и перспективы использования современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования, правила эксплуатации лабораторного и инструментального оборудования и технику безопасности при использовании его в работе
- современное состояние науки в области технологии органических веществ, нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации;

- *уметь:*

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
- следовать нормам, принятым в научном общении, при решении научных и научно-образовательных задач
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально - личностных особенностей
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива, осуществлять подбор обучающихся для выполнения НИР
- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования
- выделять, систематизировать и критически, с использованием нестандартных подходов, оценивать основные результаты выполненных научных исследований, генерировать на основе результатов исследований новые идеи по решению практических задач, исходя из наличных ресурсов и ограничений, и публично их представлять
- формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования, оформлять заявку на изобретение и полезную модель
- использовать техническую документацию при освоении методов исследования, интерпретировать получаемые при исследовании данные
- представлять научные результаты в виде публикаций, докладов академическому и бизнес-сообществу, готовить заявки на получение научных грантов и на заключения контрактов по НИР;

- *владеть:*

- навыками анализа методологических проблем, критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности, возникающих при решении исследовательских и практических задач
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
- технологиями оценки результатов и планирования коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач
- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива, навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
- навыками выделять, систематизировать и критически, с использованием нестандартных подходов, оценивать основные результаты выполненных научных исследований, навыками генерировать на основе результатов

исследований новые идеи по решению практических задач, исходя из наличных ресурсов и ограничений, и публично их представлять

- опытом внедрения и эксплуатации разработанных методов исследования.
- навыками использования лабораторного и инструментального оборудования по теме исследования
- методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций, навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИД

##### 4.1 Распределение НИД по годам обучения

Вид работы	Год обучения				Всего
	1	2	3	4	
Общая трудоемкость, акад. часов (З.Е.), из них:	1512 (42)	1728 (48)	1944 (54)	972(27)	6156(171)
аудиторная работа	828 (23)	828 (23)	828 (23)	828 (23)	3312 (92)
самостоятельная работа	684 (19)	900 (25)	1116 (31)	144 (4)	2844 (79)
Вид контроля – зачет	зачет	зачет	зачет		

##### 4.2 Структура НИД

№ п\п	Наименование раздела	Количество часов (З.Е.)			Форма текущего контроля
		Всего	Аудиторная работа	Самостоятельная работа	
1	Постановка и корректировка научной проблемы, решаемой при выполнении НИД (в диссертационной работе)	432 (12)	288 (8)	144 (4)	Обсуждение с научным руководителем и/или на семинарах научной группы (исследовательского подразделения) института
2	Работа с источниками научно-технической информации по тематике НИД	1080 (30)	360(10)	720(20)	Обсуждение с научным руководителем и/или на семинарах научной группы (исследовательского подразделения) института
3	Проведение самостоятельного научного исследования	2304 (64)	1224 (34)	1080 (30)	Отчеты на семинарах научной группы (исследовательского подразделения) института
4	Подготовка	360 (10)	216 (6)	144 (4)	Доклады на



	презентаций и докладов по результатам НИД на научных семинарах, конференциях, симпозиумах, научных школах				семинарах, конференциях, симпозиумах, научных школах, публикации в итоговых научных сборниках и трудах
5	Подготовка публикаций по результатам НИД в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК России для опубликования материалов диссертации	792 (22)	540 (15)	252 (7)	Публикации в рецензируемых научных журналах
6	Подготовка заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИД по тематике диссертации	612 (17)	360 (10)	252 (7)	Поданные заявки на конкурсы на проведение НИР, отчеты о проведенных НИР
7	Зачет	144 (4)	72 (2)	72 (2)	Отчет о выполнении ИУП за истекший семестр обучения на заседании аттестационной комиссии
8	Оформление научно-квалификационной работы (диссертационной работы) для предзащиты на заседании ученого совета института	432 (12)	252(7)	180 (5)	Выписка из протокола заседания ученого совета института по докладу результатов диссертационной работы
	<b>Итого</b>	<b>6156 (171)</b>	<b>3312 (92)</b>	<b>2844 (79)</b>	

Распределение трудоемкости отдельных видов НИД, в пределах общей трудоемкости, на каждом году обучения не регламентируется.

Содержание НИД аспиранта и тема диссертации определяются аспирантом совместно с его научным руководителем, согласовываются с ученым советом института и утверждаются приказом директора.

Возможно перераспределение трудоемкости отдельных видов НИД аспиранта в пределах трудоемкости каждого года обучения в рамках его утвержденного индивидуального учебного плана по согласованию с научным руководителем.

#### 4.3. Содержание разделов НИД

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Постановка и корректировка научной проблемы, решаемой при выполнении НИД (в диссертационной	Выделение объекта и метода научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

	работе)	Методы поиска литературы: использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы
2	Работа с источниками научно-технической информации по тематике НКР	Обзор и анализ информации, релевантной теме диссертационного исследования: обзорная, справочная, реферативная, Виды изданий: статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты о НИР, патентная информация. Подготовка литературного обзора по теме диссертации
3	Проведение самостоятельного научного исследования	Теоретическая часть исследований. Практическая часть исследований. Оборудование: экспериментальные установки, приборы, аппаратура, математическое обеспечение. Этапы и методики проведения теоретических, экспериментальных исследований или компьютерного моделирования. Параметры, контролируемые при исследованиях. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта процесса, устройства. Обработка результатов исследований и их анализ
4	Подготовка презентаций и докладов по результатам НИД на научных семинарах, конференциях, симпозиумах, школах	Технологии подготовки материалов выступления, структура и стиль презентаций в зависимости от целевой аудитории и продолжительности выступления
5	Подготовка публикаций по результатам НИД в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК России для опубликования материалов диссертации	Подготовка научной публикации: тезисы докладов, статья в журнале, монография. Структура тезисов доклада, статьи, монографии. Выступления с докладами на семинарах, научных конференциях, симпозиумах, собраниях
6	Подготовка заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИР по тематике НКР (диссертации)	Оформление и структура заявки на участие в гранте. Виды грантов. Описание проекта: используемая методология; материалы и методы исследований; условия, в которых будет выполняться проект; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; механизм реализации проекта в целом; ожидаемые результаты; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов, имеющийся научный задел
7	Зачет	Отчет о выполнении ИУП за истекший семестр на заседании аттестационной комиссии
8	Оформление НКР (диссертационной работы) для предзащиты на заседании ученого совета института	Структура диссертации, автореферата. Порядок публичной защиты диссертации

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Планом НИД аспиранта должно быть предусмотрено:

- поиск необходимой актуальной информации по состоянию дел в исследуемой проблеме в монографиях, научной периодике, Интернете;
- проведение как самостоятельных исследований, так и совместных с научным руководителем;
- участие в подготовке конкурсных заявок на проведение НИР, научных отчетов;
- участие в работе научного семинара исследовательского подразделения института, к которому прикреплен аспирант, с подготовкой собственных выступлений;
- апробация результатов НИД - доклады по результатам НИД на семинарах, конференциях, симпозиумах и научных школах, публикация в соответствующих итоговых сборниках и трудах;
- подготовка публикаций в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК России для опубликования результатов диссертационных исследований;
- участие в программах международной и внутрироссийской мобильности научно-педагогических работников в форме стажировок, повышения квалификации, профессиональной переподготовки и в других формах.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Оценка уровня текущего освоения элемента ООП НИД осуществляется при промежуточной аттестации аспиранта по результатам семестра обучения с учетом рекомендации научного руководителя, отраженной в его отзыве.

Аттестация аспиранта по результатам выполнения индивидуального учебного плана за истекший семестр обучения проводится в соответствии с утвержденным графиком промежуточных аттестаций на заседании аттестационной комиссии института.

Для прохождения аттестации аспирант представляет в отдел аспирантуры документы, предусмотренные Положением о промежуточной аттестации аспирантов.

При оценке результатов применяется система «зачтено / не зачтено» с учетом критериев, отраженных в табл.

Таблица.

Критерии оценки уровня текущего освоения элемента ООП НИД	
Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве или в достаточной степени овладел знаниями по теме научного исследования, выполнил запланированные ИУП научные исследования, показал все (или как минимум основные) требуемые умения и навыки
Не зачтено	Аспирант не владеет, в достаточной степени, основными знаниями, умениями и навыками в области выполняемых научных исследований

**Примерный перечень контрольных вопросов по оценке уровня текущего освоения элемента ООП НИД при проведении промежуточной аттестации аспиранта:**

- содержание НИД;
- характеристика объекта исследований;
- результаты работы с научной, технической и технологической литературой;
- применяемые методы проведения исследований, в том числе для решения конкретной поставленной задачи;
- применяемая экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты;
- методики обработки и интерпретации экспериментальных результатов;
- итоги сравнения результатов экспериментальных исследований с результатами моделирования (при наличии);
- основные результаты выполненной НИД, в том числе публикации.

**Конкретный перечень вопросов определяется темой НКР.**

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИД**

### **7.1. Список основной литературы**

1. Добренъков В.И. Методология и методы научной работы: учебное пособие для вузов/ В.И. Добренъков, Н.Г. Осипова; МГУ им. М.В. Ломоносова, Социол. фак.. -2-е изд. - М.: Книжный Дом "Университет", 2012. -273 с. - Библиогр.: с. 268-273.
2. Основы научной работы и методология диссертационного исследования : монография/ Г.И. Андреев [и др.]. - М.: Финансы и статистика, 2012. -294, [1] с.. - (В помощь написания диссертаций и рефератов). - Библиогр.: с. 275-279.
3. Глухих В.В. Основы научных исследований: курс лекций/ В.В. Глухих; УГЛТУ. - Екатеринбург, 2009. -98 с.: табл. - Библиогр.: с. 92-93.
4. Андреев Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : учеб. пособие для подготовки аспирантов и соискателей различных ученых степеней/ Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров. - М.: Финансы и статистика, 2003. -270 с.: табл.. - (В помощь написания диссертации и рефератов). - Библиогр.: с. 262-267.
5. Березин Б.Д., Березин Д.Б. Курс современной органической химии. – М.: Высшая школа, 2001. — 24 экз.
6. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия. – С.- Пб: Иван Федоров, 2002. – 67 экз.
7. Ким А.М. Органическая химия. – Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2002. – 94 экз.

### **7.2 Список дополнительной литературы**

1. Ежедневник аспиранта : ежедневник/ [сост. С.Д. Резник, И.С. Чемезов]. - М.: ИНФРА-М, 2012. -208 с.. - (Менеджмент в науке).
2. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию: научное издание / С.Д. Резник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Инфра-М, 2010. - 334, [1] с.
3. Лившиц Р.Л. Оптимальный тупик, или как не следует писать научные труды : пособие для аспирантов/ Р. Л. Лившиц. - М.: ВЛАДОС, 2010. -255, [1] с.: табл.. - Библиогр. в подстроч. примеч.
4. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации: учеб. пособие по развитию навыков письма. речи: [для студентов, аспирантов, преподавателей] /Н.И. Колесникова. - 4-е изд. - М.; М.: Флинта; Наука, 2008.- 288 с.
5. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями: пособие для соискателей / Б. А. Райзберг. - 11-е изд., доп. и перераб. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 251, [1] с.
6. Титце Л., Айхер Т. Препаративная органическая химия. Реакции и синтезы в практикуме органической химии и научно-исследовательской лаборатории. М.: Мир, 1999.

### **7.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

1. Электронные ресурсы Центральной научной библиотеки (ЦНБ) УрО РАН (30 точек доступа) - <http://cnb.uran.ru/>
2. Доступ к полным текстам статей из журналов издательства "Эльзевир" на платформе ScienceDirect в 21 предметной коллекции (Freedom Collection): <http://info.sciencedirect.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. MEDLINE: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>
5. MEDLINEplus <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus>
6. EBSCO Publishing: <http://www.ebscohost.com/>
7. SAGE Journals Online: <http://online.sagepub.com/>

8. Научные журналы издательства Taylor & Francis (UK) на электронной платформе Informaworld: <http://www.informaworld.com/>

9. Полные тексты международных научных журналов World Scientific Publishing: <http://www.worldscinet.com/>

10. Рефераты и полные тексты статей из журналов, книги, книжных серий, электронных ссылок научных издательств:

- Springer Verlag <http://springerlink.com/>
- Blackwell Publishing <http://www.blackwellpublishing.com/contacts/>
- POLYMERSnetBASE <http://www.polymersnetbase.com/>
- Chemical Abstracts <http://chemabs.cas.org>
- nThe Royal Society Of Chemistry <http://www.rsc.org>
- American Chemical Society <http://pubs.acs.org>
- The Electrochemical Society <http://www.electrochem.org>

11. Базы ВИНТИ (периодические издания, книги, фирменные издания, материалы конференций, тезисы, патенты, нормативные документы, депонированные научные работы) <http://www.viniti.ru/bnd.html>

12. Авторефераты диссертаций Dissertation Abstracts: [http://www.proquest.com/en-US/products/brands/pl\\_umi.shtml](http://www.proquest.com/en-US/products/brands/pl_umi.shtml)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИД

Институт располагает современным приборным парком для анализа состава и изучения структуры и свойств органических и неорганических соединений, включая:

- ЯМР, хроматомасс-спектрометрию, ИК-, КР и УФ- спектроскопию;
- высокоэффективную жидкостную и газо-жидкостную хроматографию;
- рентгеноструктурный анализ;
- поляриметрию;
- автоматического СНИ анализа;
- проведения реакций при высоком давлении
- др.

Центр коллективного пользования «Спектроскопия и анализ органических соединений» института (ЦКП САОС) имеет Аттестат признания компетентности испытательной лаборатории (центра) № 0011, рег. № РОСС RU.В503.04НЖ00.66.04.0009.

Группа элементного анализа института признана компетентной в целях выполнения работ по сертификационным испытаниям в Системе добровольной сертификации нанопродукции - с 2009 г. входит в состав Испытательного центра веществ, материалов и продукции nanoиндустрии в УрФО.

Лаборатории технологической группы института отвечают требованиям GMP. В них функционирует оборудование ведущих мировых производителей, в том числе фармацевтические реактора из боросиликатного стекла объемом от 10 до 50 л "BuchiGlasUster", Швейцария, обеспеченные всей инфраструктурой для проведения исследований по масштабированию процессов получения и наработке опытных партий синтезируемых веществ, включая субстанции разрабатываемых лекарственных препаратов.

В институте:

- создана локальная сеть, объединяющая 100 компьютеров, с выходом в Интернет;
- внедрена система корпоративной электронной почты на основе MS Exchange 2003;
- предоставлены для пользования принтеры, сканеры и ксероксы.

При выполнении НИД аспирантами может быть использовано научное и учебно-лабораторное оборудование (см. Таблицу), которое имеет сертификаты или другие признаки метрологического обеспечения.

Таблица

№ п/п	Наименование единицы оборудования	Классификатор оборудования	Марка	Фирма-изготовитель	Страна	Год выпуска
1	Спектрометр ЯМР	4.1.3	AVANCE 500	Bruker BioSpin	Германия	2009
2	Спектрометр ЯМР	4.1.3	DRX-400	Bruker BioSpin	Германия	1997
3	ИК Фурье спектрометр	4.1.2	Spectrum One B	Perkin Elmer Instruments	США	2002
4	ИК-Фурье спектрометр с Раман-модулем Nicolet Nexus	4.1.2	Nicolet 6700	Thermo Scientific	США	2006
5	Спектрофлуориметр с криогенной системой	4.4	Cary Eclipse	Varian Inc.	США	2008
6	УФ спектрофотометр	4.1.2	UV-2401PC	Shimadzu	Япония	2002
7	Система жидкостной хромато-масс-спектрометрии	4.1.5	LCMS-2010	Shimadzu	Япония	2003
8	Газожидкостный хроматограф	4.2	GC-17A	Shimadzu	Япония	2002
9	Газожидкостный хроматограф	4.2	GC-2010	Shimadzu	Япония	2006
10	Газовый хроматограф с масс-спектрометром	4.2	Agilent 7890A	Agilent Technologies	США	2007
11	Хромато-масс-спектрометр	4.2	Finnigan Trace GC Ultra DSQ	Thermo Scientific	США	2008
12	Дериватограф с ИК спектрометром	4.6.4	TGA/DSC 1	Mettler Toledo	Швейцария	2010
13	Автоматический элементный анализатор "CHN"	4.6.1	PE 2400, серия II	Perkin Elmer Instruments	США	2001
14	Автоматический элементный анализатор "CHN"	4.6.1	PE 2400, серия II	Perkin Elmer Instruments	США	2012
15	Препаративный жидкостной хроматограф	4.2	Agilent-1200	Agilent Technologies	США	2007
16	Жидкостной хроматограф	4.2	Agilent-1100	Agilent Technologies	США	2004
17	Жидкостной хроматограф	4.2	Smartline	Knauer	Германия	2009
18	Рентгеновский монокристалльный дифрактометр	4.7	Xcalibur 3	Oxford Diffraction	Великобритания	2005
19	Поляриметр	4.1.9	M341	Perkin Elmer Instruments	США	2003



