

Министерство науки и высшего образования  
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:

**04.06.01 Химические науки**

Направленность: **Органическая химия**

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:

**04.06.01 Химические науки**

Направленность:

**Органическая химия**

Квалификация:

**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения:

**Очная**

Раздел ООП:

**Блок 3 Научные исследования. Вариативная часть**

*Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта к основной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 04.06.01 «Химические науки», утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 869, 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**

Программа предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Научно-исследовательская деятельность (*далее - НИД*) относится к вариативной части Блока 3 «Научные исследования» основной образовательной программы высшего образования (*далее ООП ВО*) – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (*далее – Программа аспирантуры*) и является обязательным для освоения элементом ООП.

Освоение данного элементом ООП осуществляется на первом – четвертом курсах (1-7 семестры) обучения в соответствии с графиком учебного процесса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 171 з.е. (6156 час.).

Трудоёмкость аудиторной работы в целом составляет 92 з.е. (3312 час) и представлена практическими (58 з.е./2088 час) и лабораторными (34 з.е./ 1224 час) занятиями.

На самостоятельную деятельность аспиранта в рамках освоения данного элемента ООП предусматривается 79 з.е. (2844 час).

Целью освоения данного элементом ООП) 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 ученого, 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 результатов 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-5);

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности (направленности) 02.00.03 Органическая химия (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 при работе в российских и международных исследовательских коллективах
- 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
- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций
- современное состояние науки в области органической химии и 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 оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
- представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
- формулировать цели личностного и профессионального развития, условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, осуществлять личностный выбор в различных

профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом

- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования
- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива, осуществлять подбор обучающихся для выполнения НИР
- представлять научные результаты в виде публикаций и бизнес-сообществу, готовить заявки на получение научных грантов и заключение 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
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач, технологиями планирования и оценки результатов коллективной деятельности
- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов и представления, продвижения результатов интеллектуальной деятельности
- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива
- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов; согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в коллективе
- методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций, навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР и ОКР.

#### 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 -промежуточный	зачет	зачет	зачет		

#### 4.2 Структура НИД

№ п\п	Наименование раздела	Виды учебной нагрузки, час (З.Е.)			Форма текущего контроля
		Всего	Аудиторная работа	Самостоятельная работа	
1	Постановка и корректировка научной проблемы, решаемой 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 презентаций и докладов по результатам НИД на научных семинарах, конференциях, симпозиумах, научных школах	360 (10)	216 (6)	144 (4)	Доклады на 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 НИР 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 диссертационной работы для защиты 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 НКР (диссертации) определяются аспирантом совместно с его научным руководителем, согласовывается с ученым советом института и утверждается приказом директора института.

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

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Постановка и корректировка научной проблемы, решаемой при выполнении НИД (в диссертационной работе)	Выделение объекта и метода научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. 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 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 обучения 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. Clayden J., Greeves N., Warren S, Wothers P. Organic chemistry. Oxford, New York: Oxford University Press, 2008, 1516 с.
2. Keeler J., Wothers P. Chemical structure and reactivity. An integrated approach. Oxford, New York: Oxford University Press, 2009, 926 с.
3. Burrows A., Holman J., Parsons A., Pilling G., Price G. Chemistry<sup>3</sup>. Introducing inorganic, organic and physical chemistry. Oxford University Press, 2009, 1396 с.
4. 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.
5. 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.

6. Глухих В.В. Основы научных исследований: курс лекций/ В.В. Глухих; УГЛТУ. - Екатеринбург, 2009. -98 с.: табл. - Библиогр.: с. 92-93.
7. Березин Б.Д., Березин Д.Б. Курс современной органической химии. – М.: Высшая школа, 2001. — 24 экз.
8. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия. – С.- Пб: Иван Федоров, 2002. – 67 экз.
9. Ким А.М. Органическая химия. – Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2002. – 94 экз.

## 7.2 Список дополнительной литературы

10. Еженедельник аспиранта: еженедельник/ [сост. С.Д. Резник, И.С. Чемезов]. -М.: ИНФРА-М, 2012. -208 с.. - (Менеджмент в науке).
11. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практическое пособие /Ю.Г. Волков; под ред. Н.И. Загузова. – М.: Гардарики, 2005. – 185 с.
12. 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.
13. 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.
14. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации: учеб. пособие по развитию навыков письм. речи: [для студентов, аспирантов, преподавателей] /Н.И. Колесникова. - 4-е изд. - М.; М.: Флинта; Наука, 2008.- 288 с.
15. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие для вузов / И. Н. Кузнецов ; ред. Н. П. Иващенко. - М.: Дашков и К, 2003. - 425 с.
16. 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.
17. 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;
- поляризацию;
- 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 наноиндустрии в УрФО.

Лаборатории технологической группы института отвечают требованиям GMP. В них функционирует оборудование ведущих мировых производителей, в том числе фармацевтические реакторы 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	Велико-британия	2005
19	Поляриметр	4.1.9	M341	Perkin Elmer Instruments	США	2003

