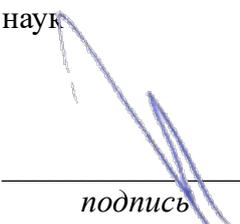


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный  
университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

---

Факультет естественных наук

Согласовано  
Декан ФЕН  
Резников В. А.

  
\_\_\_\_\_

октября 2022 г.

## **ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (Исследовательский проект)**

Научная специальность: 1.5.15 Экология  
Направленность (профиль): Экология

Форма обучения: очная

Разработчики:  
Зав. каф. общей биологии и экологии ФЕН НГУ, д.б.н. Сергеев М.Г.

Ответственный за образовательную программу:  
профессор, д.х.н. В.А. Резников

Новосибирск, 2022

## **1. Общие положения**

1.1 План научной деятельности аспиранта — это инструмент планирования и контроля качества, а также сроков выполнения научно-исследовательской деятельности аспиранта. План научной деятельности содержит в себе описание исследовательской деятельности на протяжении всего периода, сроки и этапы написания рукописи диссертации на соискание учёной степени кандидата наук.

1.2 Целью составления плана научной деятельности является проектирование целей и задач научного исследования, необходимых работ (теоретических, эмпирических аналитических), планирование сроков их выполнения и планов публикации, с описанием полученных результатов.

1.3 Результатом выполнения плана научной деятельности аспиранта являются:

а) представленная рукопись диссертации, отражающая результаты научных исследований автора и представленная им на соискание учёной степени кандидата наук

б) опубликованные результаты диссертационного исследования (публикация).

1.4 План научной деятельности аспиранты включает в себя

-примерный план выполнения научного исследования;

-план подготовки диссертации и публикаций

-перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, этап итоговой аттестации

1.5. Индивидуальный план научной деятельности (ИПНД) — это план научной деятельности по конкретной тематике диссертационного исследования. ИПНД составляется аспирантом совместно с научным руководителем (и при наличии - научным консультантом), обсуждается и утверждается на заседании кафедры, реализующей образовательную программу аспирантуры, по которой обучается аспирант (далее - кафедра). Оценка результатов осуществление этапов научно-исследовательской деятельности, изложенных в ИПНД, происходит в рамках промежуточной аттестации аспиранта (каждый семестр). Выполнение ИПНД является основанием для допуска к итоговой аттестации.

## **2. Примерный план выполнения научного исследования**

*2.1 Обоснование актуальности выбранной темы*

*2.2 Обзор литературы по исследуемой теме.*

Обзор литературы, содержит данные о состоянии научной проблемы, в которой аспирант планирует предложить свое решение. По содержания этот раздел является аналитическим. В ходе работы над обзором литературы необходимо оценить степень изученности темы, проанализировать существующие методы и подходы в данной области, сформулировать новизну исследования.

**2.3 Постановка целей, задач, гипотез диссертационного исследования**

Цель исследования предполагает четкое понимание того, для чего пишется работа по данной теме, решение какой научной проблемы она должна внести вклад. Цель работы конкретизируется в поставленных задачах, формулировка которых даёт представление о шагах, приближающих к её реализации. Цель и задачи должны быть конкретными и ясными.

Цель задачи исследования определяет направления, по котором соискатель раскрывает тему диссертации. Цель исследования, поставленная в работе, это то, к чему стремится соискатель в своих научных исследованиях, то есть конечный результат работы. Цель работы обычно созвучна названию темы диссертационного исследования. Целью работы может быть описание нового явления, изучение его характеристик, выявление закономерностей и так далее.

Задачи исследования определяют основные этапы исследований для достижения поставленной цели. При формулировании задач исследования необходимо учитывать, что описание решения

этих задач составит содержание глав и параграфов диссертации, название которых созвучны поставленным задачам.

При определении задач необходимо разбить научные исследования на основные этапы, и в соответствии с их содержанием сформулировать задачи исследования.

*2.4 Определение и уточнение методологического аппарата и экспериментальной базы исследования. Предварительная разработка методологии сбора данных, методов обработки результатов.*

*2.5 Постановка (планирование) научного исследования, эксперимента.*

*2.6 Проведение научного исследования, эксперимента. Сбор фактического материала для диссертации.*

*2.7 Анализ результатов исследования.*

*2.8 Подготовка научного отчета по проведенному исследованию.*

*2.9 Обсуждение промежуточных результатов диссертационного исследования*

*2.10 Оценка достоверности полученных данных, их достаточности для продолжения работы над диссертацией. Дополнительный сбор материала (в случае необходимости).*

*2.11 Корректировка плана проведения НИР (при необходимости) в соответствии с полученными материалами.*

*2.12 Апробация результатов исследования на научных конференциях, семинарах, симпозиумах и т.д.*

*2.13 Публикация полученных результатов в рецензируемых журналах (список ВАК, Scopus, WoS);*

*2.14 Отслеживание новых научных публикаций и отчетов ведущих специалистов в области проводимого исследования с целью возможного их включения в обзорную часть диссертации*

*2.15 Формулирование итоговых выводов, положений выносимых на защиту*

Выводы — это утверждения, выражающее в краткой форме содержательные итоги исследования, они в тезисной форме отражают то новое, что получено самим автором. Выводы должны быть согласованы с целью и задачами исследования, сформулированы в единой логической связи с темой, проблемой, и предметом исследования.

*2.16 Оценка новизны, теоретической и практической значимости проведенного исследования.*

Научная новизна — это новые (неизвестные ранее) данные или явление. Теоретическая значимость — это обобщение научных результатов в рамках данной научной специальности.

Практическая значимость – реализации, технологии, регламенты и так далее (разработано, предложено, внедрено что-то, отличающееся от известного, с указанием достигнутых свойств и показателей).

*2.17 Формулирование положений, выносимых на защиту*

Положения, выносимые на защиту — это ключевые элементы научной новизны, которые включают в себя выраженные в виде четких формулировок результаты, идеи, имеющие научное обоснование, констатирующие свойства предмета исследования и(или) указывающие возможности (пути, способы) их применения (реализации).

### **3. План подготовки диссертации и публикаций**

3.1 ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» устанавливает общие требования к оформлению кандидатских и докторских диссертаций и авторефератов диссертаций по всем отраслям знаний.

3.2 Диссертация в виде рукописи имеет следующую структуру.

а) титульный лист

б) оглавление

в) текст диссертации:

і) введение, которое включает в себя актуальность темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробации

результатов.

- ii) основная часть, которая должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы
- iii) заключение, в котором излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспектива дальнейшей разработки темы;
- iv) список сокращений и условных обозначений; \*
- v) словарь терминов; \*
- vi) список литературы; \*
- vii) список иллюстрированного материала; \*
- viii) приложения; \*

\*Список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстрированного материала и приложения не являются обязательными элементами диссертации.

3.3 Порядок подготовки разделов текста диссертации определяется аспирантом совместно с научным руководителем и фиксируется в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта.

3.4 Подготовленные разделы рукописи диссертации представляются аспирантом на рассмотрение научному руководителю в сроки, предусмотренные планом подготовки диссертации. На заседании кафедры во время проведения промежуточной аттестации аспирант предоставляет отчет о выполнении очередного этапа научной (научно-исследовательской) деятельности, а научный руководитель предоставляет отзыв о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской деятельности). Кафедра с учетом предоставленного аспирантом отчета и отзыва научного руководителя оценивает выполнение аспирантом индивидуального плана научной деятельности, выставляя оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В 8 семестре предоставляется полный текст рукописи диссертации, соответствующий требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011, который выносится на итоговую аттестацию в соответствии с Положением об итоговой аттестации в аспирантуре.

3.5 Рекомендуемый график подготовки текста рукописи диссертации:

1 семестр - написание отдельных частей введения (актуальность, цель, задачи, методология исследования);

2 семестр - написание обзора литературы;

3–6 семестр - написание одной главы или нескольких параграфов диссертации (не менее ¼ от предполагаемого общего числа глав/параграфов каждый семестр);

7 семестр - написание частей введения: научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту, степень достоверности, апробация результатов. Написание заключения. Передача текста диссертации научному руководителю для первичного рецензирования;

8 семестр – изменение текста диссертации согласно рекомендациям научного руководителя.

Оформление списка литературы. Оформление текста согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.11- 2011.

3.6 Для соискания степени кандидата наук требуется опубликовать не менее трёх статей, в которых содержатся основные научные результаты диссертации, в изданиях, включенных в список ВАК. Результаты и выводы исследования должны быть апробированы на научных конференциях и других научных мероприятиях (семинарах, школах) в виде докладов и презентаций. План подготовки публикаций и участия в конференциях должен быть включён в ИПНД и согласован с научным руководителем.

3.7 Рекомендуемый график участия в конференциях:

1 год обучения – 0-1 конференции с публикацией материалов тезисов

2 год обучения - не менее одной конференции с публикацией материалов тезисов

3 год - не менее одной конференции с публикацией материалов тезисов

4 год - не менее одной конференции с публикацией материалов тезисов

3.8 Рекомендованный график подготовки и подачи в редакции изданий, включенных в перечень ВАК научных статей

1 год обучения – допускается отсутствие публикации в рецензируемом журнале

2 год обучения - подготовка и направление в редакцию не менее одной статьи.

3 год обучения - подготовка и направление в редакцию не менее одной статьи.

4 год обучения - подготовка и направление в редакцию не менее одной статьи.

#### 4. План участия в публичных мероприятиях

1. Точка принятия решений №1 - открытое аттестационное заседание на факультете с привлечением специалистов из других научных организаций (внешняя экспертиза).

Проводится по окончании 4 семестра.

На открытом заседании выносятся следующие решения:

1) о возможности / невозможности продолжать исследования по данной теме;

Итоговое решение – продолжение исследований по данной теме или смена темы.

2) Запланированные в ИПНД этапы и показатели научной деятельности выполнены успешно/не выполнены.

Итоговое решение – продолжение обучения или отчисление.

2. Точка принятия решений №2 - открытое аттестационное заседание подразделения, на базе которого проводилось исследование, с привлечением специалистов из других научных организаций (внешняя экспертиза). Проводится в 8 семестре.

Подразделения, на базе которых проводилось исследование, после аттестации и обсуждения готовят текст заключения на диссертацию.

#### 5. Этапы освоения научного компонента

##### 5.1 Перечень этапов и форматы проведения аттестации

| Этап и срок освоения научного компонента | Название научного компонента  | Результаты  | Формат проведения аттестации  |
|--|---|---|---|
| Этап 1 (I–II семестры)                   | Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | 1. Утверждение темы диссертации<br>2. Утверждение индивидуального плана работы<br>3. Пункты 2.1-2.6 | 1. Один раз в семестр - промежуточная аттестация. Обсуждение индивидуального плана научной деятельности аспиранта и результатов его выполнения на заседании подразделения (кафедра), на базе которого реализуется исследование, утверждение отчета о выполнении/невыполнении показателей плана. |
|  | Подготовка публикаций и заявок на патенты/изобретения                 | Пункты 3.5,3.7,3.8  |   |
| Этап 2-3 (III–VI семестры)               | Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | Пункты 2.6-2.14   | 1. Один раз в семестр - промежуточная аттестация. Обсуждение индивидуального плана научной деятельности аспиранта и результатов его выполнения на заседании   |
|  | Подготовка  | Пункты 3.5,3.7,3.8  |   |

|                            |   |  |   |
|----------------------------|---|--|---|
|                            | публикаций и заявок на патенты/изобретения                            |  | подразделения (кафедра), на базе которого реализуется исследование, утверждение отчета о выполнении/невыполнении показателей плана.<br>2. В конце IV семестра открытое аттестационное заседание на факультете с привлечением специалистов из других научных организаций (внешняя экспертиза).   |
| Этап 4 (VII-VIII семестры) | Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | 1. Пункты 2.15-2.17<br>2. Предоставляется полный текст рукописи диссертации, соответствующий требованиям ГОСТ Р 7.0.11 – 2011.<br>Подразделения, на базе которого проводилось исследование, после аттестации и обсуждения готовят текст заключения на диссертацию. | 1. В конце VII семестра проводится промежуточная аттестация. Обсуждение индивидуального плана научной деятельности аспиранта и результатов его выполнения на заседании подразделения (кафедра), на базе которого реализуется исследование, утверждение отчета о выполнении/невыполнении показателей плана.<br>2. В конце VIII семестра проводится открытое аттестационное заседание подразделения, на базе которого проводилось исследование, с привлечением специалистов из других научных организаций (внешняя экспертиза). |
|                            | Подготовка публикаций и заявок на патенты/изобретения                 | Пункты 3.5,3.7,3.8   | 3. Итоговая аттестация  |

## 5.2 Оценка квалификационного уровня аспиранта

Квалификационный уровень аспиранта, оценивается в ходе прохождения им процедур промежуточной и итоговой аттестаций путем сопоставления и оценки запланированных результатов, сроков выполнения индивидуального плана научной работы (ИПНР), в том числе степень и качество подготовки рукописи диссертации, плана прохождения практик дисциплин согласно критериям, устанавливаемым рабочими программами.

|                     |                                |  |  |  |
|---------------------|--------------------------------|--|--|--|
| <b>План/ оценка</b> | <b>неуд./ квалификации нет</b> | <b>удовлетворительно или хорошо/ квалификация демонстрируется по отдельным направлениям (этапам)</b> | <b>Хорошо/ квалификация сформирована</b> | <b>Зачет/отлично/ квалификация сформирована, возможна досрочная аттестация</b> |
|---------------------|--------------------------------|--|--|--|

|      |             |                                     |  |                                      |
|------|-------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| ИПНР | Не выполнен | Выполнен частично, менее чем на 50% | Выполнен частично, но более чем на 50% | Выполнен полностью или с опережением |
|------|-------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|

#### **4. Перечень учебно-методических материалов, необходимых для осуществления научной деятельности**

*Афанасьев, В. В.* Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492350>

*Мокий, М. С.* Методология научных исследований: учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489026>

*Селетков, С. Г.* Методология диссертационного исследования: учебник для вузов / С. Г. Селетков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13682-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496644>

Лбова, Л.В., Нохрина, Т.И. Методика организации научно-исследовательской работы: Учебно-методический комплекс. Новосибирск, 2013 URL: <http://www.nsu.ru/xmlui/handle/nsu/665>

#### **5. Материально-техническая база, необходимая для осуществления научной деятельности**

При осуществлении научной деятельности аспирант обеспечивается доступ к следующей научно-исследовательской инфраструктуре НГУ:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся;
3. Лаборатории;
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания научного оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГУ.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГУ.

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности для аспирантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, нуждающихся в создании специальных условий, осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

## Приложение 1

*Список подразделений НГУ к которым аспиранты могут быть прикреплены  
для проведения научно-исследовательской практики*

Лаборатория высоковакуумной туннельной микроскопии и электронной литографии ФЕН  
Лаборатория высокоразрешающей просвечивающей электронной микроскопии ФЕН  
Лаборатория гибридных материалов для электрохимических накопителей энергии ФЕН  
Лаборатория ионно-кластерных технологий ФЕН  
Лаборатория конверсионных технологий ФЕН  
Лаборатория методов исследования состава и структуры функциональных материалов ФЕН  
Лаборатория микро- и наноструктурирования ФЕН  
Лаборатория новых технологий синтеза функциональных наноструктурированных материалов ФЕН  
Лаборатория новых функциональных органических материалов ФЕН  
Лаборатория оптических методов исследования наноструктурированных материалов ФЕН  
Лаборатория органической оптоэлектроники ФЕН  
Лаборатория полиядерных координационных соединений ФЕН  
Лаборатория полупроводниковых и диэлектрических материалов ФЕН  
Лаборатория реакционной способности твердых веществ ФЕН  
Лаборатория рентгеновской дифрактометрии ФЕН  
Лаборатория синтеза и исследования новых материалов для ресурсосберегающих каталитических и адсорбционных процессов ФЕН  
Лаборатория синтеза и физико-химических исследований новых композитных катализаторов ФЕН  
Лаборатория строения, свойств и механизмов реакций органических соединений ФЕН  
Лаборатория структурной диагностики ультрадисперсных и наноструктурированных систем ФЕН  
Лаборатория структуры и функциональных свойств молекулярных систем ФЕН  
Лаборатория субмиллиметровых и терагерцевых исследований ФЕН  
Лаборатория углеродных наноматериалов ФЕН  
Лаборатория физико-химических основ фармацевтических материалов ФЕН  
Лаборатория функциональных материалов на основе кластеров и супрамолекулярных соединений ФЕН  
Лаборатория химии свободных радикалов ФЕН  
Лаборатория электрофизических исследований ФЕН  
Лаборатория энергосберегающих каталитических процессов ФЕН  
Лаборатория биологических маркеров социального поведения человека ФЕН  
Лаборатория геномных технологий ФЕН  
Лаборатория компьютерной геномики ФЕН  
Лаборатория компьютерной транскриптомики и эволюционной биоинформатики ФЕН  
Лаборатория молекулярной эпидемиологии и биоинформатики ФЕН  
Лаборатория новых медицинских препаратов ФЕН  
Лаборатория палеогеномики ФЕН  
Лаборатория просвечивающей электронной микроскопии для биологических исследований ФЕН  
Лаборатория структурной, функциональной и сравнительной геномики ФЕН  
Лаборатория теоретической и прикладной функциональной геномики ФЕН  
Лаборатория трансляционной и клинической нейронауки ФЕН