

«ПРИНЯТО»

На заседании Ученого совета

ФИЦ Биотехнологии РАН

Протокол № 1 от «28» июля 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ФИЦ Биотехнологии РАН

Член-корр. РАН

 В.О. Попов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА**

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Уровень образования: высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Москва

2015 г.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цели дисциплины

— формирование общих представлений о теоретико-методологических основах научно-исследовательской деятельности, правилах выполнения научно-исследовательской деятельности, приобретение навыка владения методами оформления и порядком представления результатов различных исследовательских работ и использование этих навыков в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

— привитие аспирантам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования.

— формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования.

— воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Методология научного творчества является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана основной образовательной программы.

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции:

Универсальные компетенции

— 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);

Общепрофессиональные компетенции

— способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

Профессиональные компетенции

— способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) (ПК-1);

— обладание представлениями о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов биологии, форм и методов научного познания (ПК-2);

— обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4);

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

| | |
|-------------------|---|
| З1(УК-1) | 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 |
| З1(УК-2) | методы научно-исследовательской деятельности |
| З1(УК-3) | особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах |
| З1(УК-5) | 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 |
| З1(ОПК- 1) | основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения |
| З2(ОПК- 1) | основные источники и методы поиска научной информации |
| З2(ПК-1) | порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий |
| З3(ПК-1) | методы исследования и проведения экспериментальных работ |
| З1(ПК-2) | теоретические методы научного познания |

| | |
|----------|---|
| 32(ПК-2) | формы научного познания: проблемы, гипотезы, теории |
| 33(ПК-2) | методы поиска необходимой информации |
| 31(ПК-4) | нормативные требования к оформлению результатов научной работы, заявок на финансирование научных проектов |
| 32(ПК-4) | требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях |

уметь:

| | |
|-----------|--|
| У1(УК-1) | анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов |
| У2(УК-1) | при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений |
| У1(УК-2) | использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений |
| У1(УК-3) | следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач |
| У2(УК-3) | 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 |
| У1(УК-5) | формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. |
| У2(УК-5) | осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом |
| У2(ОПК-1) | обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики |
| У3(ОПК-1) | анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований |
| У4(ОПК-1) | собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа |
| У5(ОПК-1) | выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав |
| У1 (ПК-1) | самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку |
| У1(ПК-2) | использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации |
| У2(ПК-2) | анализировать и систематизировать полученную информацию |
| У1(ПК-4) | представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях |

владеть:

| | |
|------------------|--|
| В1(УК-1) | навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| В2 (УК-1) | навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| В1(УК-2) | навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития |
| В2(УК-2) | технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований |
| В1(УК-3) | навыками анализа основных мировоззренческих методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах |
| В3(УК-3) | технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач |
| В1(УК-5) | приемами и технологиями целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач |
| В1(ОПК-1) | современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологии |
| В2(ОПК-1) | навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях |
| В1 (ПК-1) | методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю): (Молекулярная биология; Биохимия; Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), Биоинформатика, Микробиология) |
| В1(ПК-2) | методами работы с основными базами данных биологической информации |
| В1(ПК-4) | навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций |

3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

| Всего часов | Аудиторные занятия (час): | Самостоятельная работа | Всего зачетных единиц |
|-------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| 72 | 24 | 48 | 2 |

4. Распределение аудиторных часов по темам и видам учебной работы

| № п/п | Наименование тем и разделов (с развернутым содержанием курса по каждой теме и разделу) | Аудиторные занятия (час), в том числе: |
|-------|--|--|
| 1 | Методологический и научно-категориальный аппарат исследований | 4 |
| 2 | Современные подходы к организации исследовательской работы | 4 |

| | | |
|---|--|----|
| 3 | Методология о принципах построения теоретической и практической деятельности | 2 |
| 4 | Структура научной деятельности: вопросы тактики и стратегии | 2 |
| 5 | Наука как форма общественного сознания. Критерии научности | 2 |
| 6 | Методы и методики в исследовательском процессе | 2 |
| 7 | Фактологическое обеспечение научного процесса. Исследования, вопросы общей методологии магистерского исследования. | 4 |
| 8 | Алгоритмы опытно-поисковой деятельности | 2 |
| 9 | Общие требования к оформлению результатов исследовательской деятельности | 2 |
| | Всего | 24 |

5. Содержание курса

Тема 1

Методологический и научно-категориальный аппарат исследований.

Понятие о методологии как о системе принципов и способов организации.

Тема 2

Современные подходы к организации исследовательской работы.

Исследования и их роль в научной и практической деятельности людей.

Тема 3

Методология о принципах построения теоретической и практической деятельности.

Философско-психологические, системотехнические основания методологии.

Тема 4

Структура научной деятельности: вопросы тактики и стратегии.

Общая логика исследовательской деятельности — основные этапы.

Тема 5

Наука как форма общественного сознания. Критерии научности.

Искусство, техника, наука: специфика содержания и структуры.

Тема 6

Методы и методики в исследовательском процессе.

Метод научного познания: сущность, содержание, основные характеристики.

Тема 7

Фактологическое обеспечение научного процесса. Исследования, вопросы общей методологии магистерского исследования.

Принципы работы исследователя с фактами. Поиск и отбор фактов.

Тема 8

Алгоритмы опытно-поисковой деятельности.

Параметры описания объектов и субъектов, включенных в опытно-поисковую деятельность: социальная характеристика, общая статистическая характеристика (по возрасту, уровню образования, социальному положению и пр.)

Тема 9

Общие требования к оформлению результатов исследовательской деятельности.

Основные требования, предъявляемые к оформлению результатов исследования: объем, шрифт, заголовки и т.д. Цитирование (прямое и контекстное).

6. Самостоятельная работа

В процессе освоения дисциплины предусмотрено самостоятельное изучение отдельных вопросов лекционного курса с целью подготовки к устному опросу по теме.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Овчаров А.О., Овчарова Т.Н. Методология научного исследования: Учебник. _ М.: ИНФРА-М, 2014

7.2. Дополнительная литература

1. А.М. Новиков, Д.А. Новиков. Методология научного исследования. - М.: ЛИБРОКОМ, 2015

7.3. Электронные ресурсы

1. <http://www.benran.ru/> - Библиотека по естественным наукам Российской академии наук
2. <https://apps.webofknowledge.com/> - Научно-библиографическая база данных Web of Science.
3. <http://www.scopus.com/> - Научно-библиографическая база данных

Scopus.

4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека НЭБ.
5. <http://www.rsl.ru/> - Электронная библиотека РГБ.
6. <http://www.diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека диссертаций РГБ.
7. <http://www.sciencedirect.com/> - Журналы издательства Elsevier.
8. <http://link.springer.com/> - Журналы издательства Springer.
 - a) <http://www.springerprotocols.com> - SpringerProtocols
 - b) <http://www.springermaterials.com> - SpringerMaterials
 - c) <http://www.springerimages.com> - SpringerImages
 - d) <http://www.zentralblatt-math.org/zbmath/en> - Zentralblatt MATH
9. <http://link.springer.com/> - Архивные материалы на платформе Springer.
 - a) Журналы (Journals) 1832-1996 и 2002-2011 гг.
 - b) Журналы (Journals) 1997-2001 гг.
 - c) Книги (Books) 2005-2010 гг., включая книжные серии и справочники.
 - d) Книжные серии (Book Series) 1902-1996 гг.
 - e) Книжные серии (Book Series) 2005-2010 гг.
 - f) Электронные справочники (E-References) 2005-2010 гг.
10. <http://xlink.rsc.org?genre=journal&eissn=1364-548X&date=1996> - Chemical Communications (Cambridge)
11. <http://xlink.rsc.org?genre=journal&eissn=1460-4744&date=1972> - Chemical Society Reviews
12. <http://xlink.rsc.org?genre=journal&eissn=1477-9234&date=2003> - Dalton Transactions
13. <http://xlink.rsc.org?genre=journal&eissn=1364-5501&date=1991> - Journal of Materials Chemistry
14. <http://xlink.rsc.org?genre=journal&eissn=2050-7496&date=2012> - Journal of Materials Chemistry A
15. <http://xlink.rsc.org?genre=journal&eissn=2050-7518&date=2013> - Journal of Materials Chemistry B
16. <http://xlink.rsc.org?genre=journal&eissn=2050-7534&date=2013> - Journal of Materials Chemistry C
17. <http://xlink.rsc.org?genre=journal&eissn=1463-9084&date=1999> - Physical Chemistry Chemical Physics
18. <http://pubs.rsc.org/en/journals/journalissues/ob#!recentarticles&all> - Organic & Biomolecular Chemistry
19. <http://journals.cambridge.org/> - Журналы издательства Cambridge University Press.
20. <http://www.oxfordjournals.org/en/> - Журналы издательства Oxford University Press.

21. <http://onlinelibrary.wiley.com/> - Журналы издательства Wiley.
22. <http://pubs.acs.org/> - American Chemical Society.
23. <http://www.nature.com/> - Журнал «Nature» (и другие журналы группы Nature).
24. www.sciencemag.org - Журнал «Science».
25. <http://wwwl.fips.ru/> — Патентная база данных РФ (РОСПАТЕНТ).
26. <http://www.uspto.gov/> - Патентная база данных США (USPATFULL).
27. <http://arxiv.org> - arXiv.org/ - международный архив электронных научных статей.
28. <http://www.ccdc.cam.ac.uk/> - Кэмбриджская база структурных данных органических и металлоорганических соединений

7.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Office Professional
2. Project Professional
3. Visio Professional
4. Windows
5. Exchange Server Standard CAL - Device CAL

8. Составители программы:

к.б.н. А.М. Камионская, Е.С. Титова