

Федеральное бюджетное учреждение науки  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВИРУСОЛОГИИ И  
БИОТЕХНОЛОГИИ «ВЕКТОР»  
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей  
и благополучия человека  
(ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора)



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»  
Роспотребнадзора  
Р.А. Максютов

«16» августа 2022 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**подготовки научных и научно-педагогических**  
**кадров в аспирантуре**

Научная специальность: 1.5.6. Биотехнология

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Кольцово 2022

Образовательная программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.6. Биотехнология составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021г. №951.

#### СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

Теплякова Т.В., доктор биол. наук, профессор, ведущий научный сотрудник отдела биофизики и экологических исследований ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора;

Щербаков Д.Н., кандидат биол. наук, ведущий научный сотрудник отдела биоинженерии ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора;

Иматдинов И.Р. кандидат биол. наук, ведущий научный сотрудник отдела геномных исследований ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора.

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом аспирантуры



Т.Ю. Болдырева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании  
Ученого совета ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора

Протокол от «15» 08 2022г. № 10

## Содержание

1. Общая характеристика программы.....	4
1.1. Нормативные документы .....	4
1.2. Основные характеристики образовательной программы .....	4
1.3. Цели и задачи программы .....	5
1.4. Целевая аудитория программы, критерии отбора на программу.....	5
2. Структура программы аспирантуры.....	5
2.1. Особенности научного компонента программы.....	6
2.2. Особенности образовательного компонента программы .....	7
3. Результаты освоения образовательной программы .....	7
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы.....	8
4.1. Учебный план.....	8
4.2. Календарный учебный график .....	8
5. Кандидатские экзамены.....	8
6. Программа научно-исследовательской деятельности .....	8
7. Итоговая аттестация.....	9
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....	9
9. Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры .....	10
10. Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры .....	10
11. Кадровое обеспечение программы аспирантуры .....	10
Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотехнология» .....	12
Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки» .....	14
Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» .....	15
Аннотация рабочей программы дисциплины «Статистика и анализ данных» .....	17
Аннотация рабочей программы дисциплины «Подготовка статей для международных научных журналов» .....	18
Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление исследовательским коллективом» .....	19

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1. Нормативные документы**

Образовательная программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.6. Биотехнология (далее – ОП, программа аспирантуры), реализуемая Федеральным бюджетным учреждением науки «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора) (далее – Центр), представляет собой комплект документов по подготовке кадров высшей квалификации, разработанный в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. №1093»;
- приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;
- приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 августа 2021 г. № 786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118»;
- постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- иными действующими нормативно-правовыми актами в сфере образовательной деятельности по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре;
- Уставом и другими локальными нормативными актами ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора.

### **1.2. Основные характеристики образовательной программы**

Научная специальность программы - 1.5.6. Биотехнология.

Срок и форма обучения: 4 года, очно.

Язык обучения: русский.

Программа реализуется самостоятельно.

Основными принципами, на которых построена данная программа, являются:

- фундаментальный характер подготовки – выпускники программы получают необходимые знания для успешной научно-исследовательской работы в области биотехнологии;
- ориентация на решение актуальных исследовательских и практических задач;

- реализация программы в тесном сотрудничестве с профильными лабораториями и отделами ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора – одного из крупнейших вирусологических центров, а также институтами СО РАН и НГУ, что обеспечивает привлечение сильного преподавательского состава и современную исследовательскую базу.

### 1.3. Цели и задачи программы

Цель программы аспирантуры по научной специальности 1.5.6. Биотехнология – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в области биотехнологии.

Задачи программы аспирантуры по научной специальности 1.5.6. Биотехнология заключаются в подготовке выпускников, которые:

- владеют теоретическими и методологическими основами биологической науки;
- могут самостоятельно решать фундаментальные и прикладные научные задачи в области биотехнологии, в том числе умеют применять биологические и биоинженерные методы и технологии для решения широкого спектра задач;
- имеют навыки подготовки и презентации научных данных в ведущих научных журналах и на конференциях.

Актуальность программы определяется рядом факторов:

- необходимостью подготовки специалистов, имеющих системную подготовку в области биотехнологии, естественно-научного знания, понимающих место биологии в системе современной науки;
- необходимостью подготовки специалистов, владеющих современными концепциями и методами естественно-научного познания, способных решать фундаментальные и прикладные научные задачи в области биотехнологии;
- необходимостью повышения конкурентоспособности современных специалистов в области биотехнологии;
- необходимостью нового уровня взаимодействия биологической науки и разных областей биологического знания;
- возрастающими требованиями к освоению естественно-научной составляющей в разных сферах социальной активности.

### 1.4. Целевая аудитория программы, критерии отбора на программу

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования уровня специалитета или магистратуры.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам вступительных экзаменов на конкурсной основе. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются Правилами приема на обучение в аспирантуру ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора.

Вступительные испытания в аспирантуру по научной специальности 1.5.6. Биотехнология проводятся в форме экзаменов по иностранному языку и специальности.

## 2. Структура программы аспирантуры

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Трудоемкость, З.Е.
<b>1.</b>	<b>Научный компонент</b>	<b>222</b>
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (Научно-исследовательская работа аспиранта)	

2.1	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы	
3.1	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
<b>2. Образовательный компонент</b>		<b>16</b>
2.1	<b>Дисциплины, включенные в программу аспирантуры и направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов</b>	<b>13</b>
	Биотехнология	3
	Иностранный язык	5
	История и философия науки	4
	Статистика и анализ данных	1
2.2	<b>Практическая подготовка</b>	<b>3</b>
2.3	<b>Факультативные дисциплины</b>	0
	Управление исследовательским коллективом	0
	Подготовка статей для международных научных журналов	0
<b>3. Итоговая аттестация</b>		<b>2</b>
<b>Общая трудоёмкость программы</b>		<b>240</b>

### 2.1. Особенности научного компонента программы

Уникальность научного компонента программы ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора заключается прежде всего в том, что он выстроен с учётом особенностей научно-исследовательских работ, проводимых в Центре. Работы Центра ориентированы на получение новых научных знаний в области эпидемиологии, молекулярной биологии, вирусологии, бактериологии, геномной инженерии, биотехнологии, экологии и биологической безопасности. Прикладные исследования Центра направлены на разработку эффективных средств и методов профилактики, лечения и диагностики инфекционных заболеваний, создание и совершенствование биотехнологий производства средств противодействия инфекционным патогенам. В Центре существуют уникальные условия и возможность проводить молекулярно-биологические исследования, связанные с исследованием патогенов, вызывающих новые инфекции.

Направления научно-исследовательских работ аспирантов посвящены актуальным востребованным тематикам, обеспечивающим успешную защиту диссертации.

Научный компонент программы аспирантуры реализуется в соответствии с утвержденным планом научной деятельности по программе аспирантуры.

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, планируемые результаты научного исследования и их апробацию, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы.

План научной деятельности должен обеспечивать сопряжение подготовки диссертации с ее последующим представлением к защите в диссертационный совет в части критериев и требований, установленных порядком присуждения ученых степеней.

Преимуществами научного компонента программы являются разнообразие форм практической апробации полученных знаний, что обеспечивает получение выпускниками компетенций, востребованных на рынке труда, ориентированных на подготовку специалистов, способных заниматься научной деятельностью, проводить различные междисциплинарные исследования в области вирусологии, биотехнологии и смежных дисциплинах.

Программа направлена на подготовку и защиту кандидатской диссертации преимущественно в диссертационном совете по биологическим наукам ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, что создает конкурентное преимущество выпускника аспирантуры за счет углубленной теоретической подготовки и фундаментальной подготовки в области исследования биологического знания.

В процессе обучения аспиранты смогут представлять свои научные результаты на российских и международных конференциях. Проводить работы и стажироваться на базе научных центров других стран, таких как Гвинея, Вьетнам, и др.

## 2.2. Особенности образовательного компонента программы

Образовательный компонент программы обеспечивает фундаментальную подготовку в области теории за счет продуманного сочетания авторских курсов образовательной программы «Биотехнология». Он состоит из специальной дисциплины, дисциплины «Статистика и анализ данных», а также дисциплин, необходимых для сдачи кандидатских экзаменов по английскому языку и истории философии и науки.

Целями освоения специальной дисциплины являются формирование представлений о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов биотехнологии, подготовка и сдача кандидатского экзамена по биотехнологии.

Освоение программ факультативов формируют навыки подготовки статей для научных международных журналов, а также компетенции, связанные с управлением научным (исследовательским) коллективом. В процессе обучения аспиранты смогут составить себе представление о современной научной литературе и сформировать умения решать конкретные профессионально ориентированные задачи.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.

Зачеты и экзамены рассматриваются как виды учебной работы по дисциплине. Трудоемкость, отводимая на их подготовку и сдачу, включена в общую трудоемкость соответствующей дисциплины и относится к самостоятельной работе аспирантов.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся составляет не более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

## 3. Результаты освоения образовательной программы

Результат освоения программы	Компонент программы	Описание результата
ОР1	образовательный	Сданный кандидатский экзамен (экзамены) по научной специальности подготавливаемой диссертационной работы
ОР2	образовательный	Освоенные дисциплин, предусмотренных учебным планом программы. Результаты обучения по дисциплинам устанавливаются программами дисциплин
ОР3	образовательный	Доклад (ды) / участие с докладом (дами) на научной конференции/семинаре (в том числе на иностранном языке) по результатам проведенного научного исследования
НР1	научный	«Research proposal», включающий обоснование выбора темы диссертации; обзор литературы по теме диссертации; развернутый план диссертационного исследования

HP2	научный	Успешное прохождение научно-исследовательской практики
HP3	научный	Подготовленные рукописи научных публикаций (в том числе на иностранном языке) рецензируемых научных изданиях (перечень ВАК), журналах и изданиях, входящих в Web of Science, Scopus, для журналов и изданий, входящих в Web of Science, Scopus
HP4	научный	Наличие опубликованных (принятых в печать) статей в рецензируемых научных изданиях (перечень ВАК), журналах и изданиях, входящих в Web of Science, Scopus
HP5	научный	Наличие текста отдельных разделов/глав диссертации
HP6	научный	Подготовленное введение и заключение к диссертации в соответствии с требованиями, установленными профильным диссертационным советом
HP7	научный	Подготовленное резюме диссертации
HP8	научный	Успешная аттестация в форме предзащиты на соискание ученой степени кандидата наук с выдачей заключения

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы**

##### **4.1. Учебный план**

Учебный план отражает последовательность освоения основных компонентов программы аспирантуры, определяет перечень и распределение по периодам обучения дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации аспирантов. В учебном плане показана общая трудоемкость дисциплин, практики в зачетных единицах, их общая трудоемкость, а также объем контактной работы аспиранта с преподавателем в академических часах. Приложение 1. Учебный план.

##### **4.2. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике определена последовательность реализации ОП по годам обучения. Приложение 2. Календарный учебный график.

#### **5. Кандидатские экзамены**

Кандидатские экзамены являются составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров. Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний аспиранта (соискателя), степень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

#### **6. Программа научно-исследовательской деятельности**

Тематика научно-исследовательской деятельности аспирантов определена научной специальностью образовательной программы и утверждена Ученым советом ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора в соответствии с паспортом научной специальности. Содержание научно-исследовательской деятельности отражено в программе научных исследований и в индивидуальном плане аспиранта.

Результаты выполнения научно-исследовательской деятельности аспирантов оцениваются на каждом курсе.

Итогом выполнения научно-исследовательской деятельности аспирантов является подготовленная диссертация, соответствующая критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## **7. Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация выпускника осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

## **8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оценочные материалы – это комплекс оценочных материалов, контрольно-измерительных и методических материалов, предназначенных для определения качества результатов обучения аспирантов в ходе освоения образовательной программы. Оценка качества освоения образовательной программы аспирантами включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация являются формами проверки хода выполнения аспирантами индивидуального плана и результатов усвоения ими учебного материала. Структура, последовательность и количество этапов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов регламентируется учебным планом, графиком учебного процесса, планами учебных занятий, практик и научной деятельности. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, семинарах, во время прохождения практики, в рамках самостоятельной работы под руководством преподавателя в формах, предусмотренных планом самостоятельной работы. Промежуточная аттестация выявляет результаты выполнения аспирантами учебного плана и прохождения кандидатских экзаменов. Для аттестации аспирантов (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются оценочные материалы, позволяющие оценить полученные результаты обучения.

Оценочные материалы разрабатываются научно-преподавательским составом Центра. Для проведения текущего контроля успеваемости в состав оценочных материалов входят: базы тестовых заданий; контрольные вопросы, задачи; модульное тестирование, темы рефератов и устных докладов; учебно-целевые вопросы для проведения практических занятий.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящие в состав соответственной рабочей программы дисциплины или программы практики, включают в себя: типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации аспирантов представлены в содержании рабочих программ дисциплин и включают в себя:

- описание шкал оценивания;
- материалы, содержащие комплект вопросов и заданий для экзамена или зачета;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

По каждому оценочному материалу приведены критерии формирования оценок.

## **9. Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры**

ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора имеет специальные помещения для проведения всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренной учебным планом, текущего контроля и промежуточной аттестации, рабочие места для самостоятельной работы аспирантов. Помещения для проведения лекционных, семинарских занятий имеют необходимые технические средства для представления информации. Рабочие места для самостоятельной работы аспирантов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет». Центр обеспечен необходимым количеством лицензионного программного обеспечения.

В распоряжении аспиранта:

- аудиторный фонд ФБУН ГНЦ «Вектор» Роспотребнадзора;
- средства мультимедиа: проектор, экран, компьютер/ноутбук;
- рабочее место с выходом в Интернет (в лаборатории, в которой аспирант проводит НИР; читальном зале библиотеки; отделе аспирантуры);
- оборудование лабораторий ФБУН ГНЦ «Вектор» Роспотребнадзора, серверное оборудование.

Список оборудования, необходимого для проведения научных исследований конкретным аспирантом, определяется, исходя из потребностей и тематики НИР, научным руководителем.

Используемая для практической подготовки и научных исследований материальная база включает в себя оборудование научных лабораторий:

- лаборатория ортопоксвирусных вакцин;
- лаборатория рекомбинантных вакцин;
- лаборатория иммунохимии;
- лаборатория векторных систем на основе вирусных геномов;
- лаборатория эпигенетики.

## **10. Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры**

Комплекс учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации программы аспирантуры, включающий в себя: календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин, программу практик, научных исследований, итоговой аттестации – доступен для всех научно-педагогических работников и аспирантов на сайте ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора в разделе «Аспирантура».

Задача обеспечения каждого аспиранта Центра основной, дополнительной научной и учебно-методической литературой осуществляется научной библиотекой Центра и Государственной публичной научно-технической библиотекой Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН).

Ссылки на электронные ресурсы приведены в рабочих программах дисциплин, программах практики, научных исследований, а также на сайте библиотеки Центра.

Наличие (и право использования) электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) в ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, включающей электронный каталог, а также доступ к электронным ресурсам e-library, базе данных международных индексов научного цитирования и журнальным коллекциям международных издательств подтверждено договорами.

## **11. Кадровое обеспечение программы аспирантуры**

Реализация программы аспирантуры обеспечивается высококвалифицированными руководящими, научно-педагогическими работниками, и профессорско-преподавательским составом. Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень кандидата и доктора наук.

Научные руководители, назначенные аспирантам, имеют ученую степень доктора или кандидата наук, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по соответствующей научной специальности, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных или зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотехнология»

### 1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Биотехнология» имеет своей целью дать аспиранту целостные представления о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии как направления научной и практической деятельности человека, имеющем в своей основе использование биотехнологических объектов (клеток микроорганизмов, растений, животных и т.п.) или молекул (нуклеиновые кислоты, белки, углеводы, липиды в индивидуальном виде или в виде их смеси, комплексов и пр.) для использования их при получении биотехнологической продукции для народного хозяйства и в разработке нового поколения вакцинных, лечебных и диагностических препаратов для нужд здравоохранения.

Задачи изучения дисциплины состоят в познании сущности процессов биологической природы при производстве продуктов для народного хозяйства и здравоохранения, освоении методов и приемов управления этими процессами в получении высококачественных продуктов на основе новейших достижений в области биотехнологии.

### 2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина отнесена к обязательным дисциплинам образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 1.5. Биологические науки, специальность 1.5.6. Биотехнология.

### 3. Объем и структура дисциплины

Всего на изучение программы отводится 108 часов, 3 зачетные единицы, включая лекции, самостоятельную работу, подготовку к экзамену и сдачу кандидатского экзамена. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на втором году обучения или в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта.

Трудоемкость освоения дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов/З.Е.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	<b>36</b>
в том числе: лекции	36
практические (семинарские) занятия	
Самостоятельная работа обучающихся	<b>72</b>
Общая трудоемкость	<b>108/3</b>

### 4. Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию – кандидатский экзамен.

### 5. Материально-техническое обеспечение программы:

- конференц-зал корпуса №1 ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, оснащенный презентационной техникой;
- средства мультимедиа: проектор, экран, компьютер/ноутбук;
- доска учебная маркерная;
- рабочее место аспиранта с выходом в Интернет;
- операционная система Microsoft Windows;
- офисная программа Microsoft Office;
- программный комплекс Unipro UGENE;
- электронные презентации лекций;

- платформа WeStudy (лицензионный договор №С-9310);
- платформа «Вебинар.ру»;
- экспериментальный комплекс (лаборатории) с работающими моделями и стендами, обеспечивающий исследование микробиологических и биотехнологических процессов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»

### 1. Цель и задачи дисциплины

Основная цель изучения дисциплины «История и философия науки» направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена и заключается в формировании научного современного мировоззрения в соответствии с задачами модернизации и инновационного развития страны. Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- формирование и развитие основных характеристик и параметров научного мировоззрения, в том числе в области биологии;
- формирование и развитие навыков методологического и критического мышления, в том числе в области биологии;
- знание фактологического материала развития науки и умение его анализировать в контексте современных проблем и тенденций развития науки.

### 2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «История и философии науки» относится к дисциплинам, включенным в образовательный компонент Программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена и обязательна для освоения в 1 и 2 семестрах первого курса аспирантуры.

### 3. Объем и структура дисциплины

Всего на изучение программы отводится 144 часа, 4 зачетные единицы, включая лекции, практические занятия, самостоятельную работу, сдачу рефератов, подготовку к экзамену и сдачу кандидатского экзамена. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на первом году обучения или в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта.

Вид учебной работы	Всего часов/З.Е.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	<b>121</b>
в том числе: лекции	85
практические (семинарские) занятия	
консультации, зачет, экзамен	
Самостоятельная работа обучающихся	<b>23</b>
Общая трудоемкость	<b>144/4</b>

### 4. Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию – зачет, кандидатский экзамен.

### 5. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- конференц-зал корпуса №1 ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, оснащенный средствами мультимедиа: проектор, экран, компьютер/ноутбук;
- доска учебная маркерная;
- рабочее место аспиранта с выходом в Интернет;
- операционная система Microsoft Windows;
- офисная программа Microsoft Office;
- электронные презентации лекций;
- платформа WeStudy (лицензионный договор №С-9310);
- платформа «Вебинар.ру».

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины заключается в достижении выпускником, освоившим программу аспирантуры, практического владения языком и формировании у него следующих навыков и компетенций:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, резюме, доклада или сообщения, как в устном, так и в письменном виде;
- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (экстерна);
- вести беседу по специальности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина отнесена к обязательным дисциплинам образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 1.5 Биологические науки.

### 3. Объем и структура дисциплины

Всего на ее изучение отводится 180 часов (108 часов аудиторной работы, 36 часов самостоятельной работы и 36 часов на итоговую аттестацию в виде кандидатского экзамена). В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на первом или втором году обучения или в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта.

Вид учебной работы	Всего часов/З.Е.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	<b>144</b>
в том числе: лекции	
практические (семинарские) занятия	108
консультации, зачет, экзамен	36
Самостоятельная работа обучающихся	<b>36</b>
Общая трудоемкость	<b>180/5</b>

В процессе освоения дисциплины «Иностранный язык» (английский) предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: выполнение домашнего задания, устный и письменный перевод, подготовка презентаций и т.д.). Контроль над выполнением осуществляется во время аудиторных занятий в результате фронтальных и выборочных опросов.

### 4. Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию – дифференцированный зачет, кандидатский экзамен.

Кандидатский экзамен по иностранному (английскому) языку проводится в два этапа: на первом этапе аспирант (экстерн) выполняет письменный перевод научного текста по специальности на язык обучения. Второй этап экзамена проводится устно. На кандидатском экзамене аспирант должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- конференц-зал корпуса №1 ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, оснащенный средствами мультимедиа: проектор, экран, компьютер/ноутбук;
- доска учебная маркерная;
- рабочее место аспиранта с выходом в Интернет;
- операционная система Microsoft Windows;
- офисная программа Microsoft Office;
- электронные презентации лекций;
- платформа WeStudy (лицензионный договор №С-9310);
- платформа «Вебинар.ру».

Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Статистика и анализ данных»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - обучить основным принципам математической статистики для анализа данных биологических исследований, выбору подходящего метода анализа в зависимости от имеющихся данных и использовать его, научить основам анализа данных с использованием специализированных компьютерных программ.

В результате освоения образовательной программы аспирантуры обучающийся должен овладеть способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина отнесена к обязательным дисциплинам образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 1.5 Биологические науки.

3. Объем и структура дисциплины

Всего на ее изучение отводится 36 часов (27 часов аудиторной работы, 9 часов самостоятельной работы). В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на втором году обучения или в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта.

Вид учебной работы	Всего часов/ З.Е.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	<b>27</b>
в том числе: лекции	9
практические (семинарские) занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся	<b>9</b>
Общая трудоемкость	<b>36/1</b>

Самостоятельная работа выполняется аспирантами по заданию преподавателя индивидуально. Задания предпочтительнее делать с использованием специализированных компьютерных программ. Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим основную и дополнительную учебную и научную литературу, программное обеспечение и интернет-ресурсы, а также конспекты лекций.

4. Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию – зачет.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- конференц-зал корпуса №1 ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, оснащенный средствами мультимедиа: проектор, экран, компьютер/ноутбук;
- доска учебная маркерная;
- рабочее место аспиранта с выходом в Интернет;
- операционная система Microsoft Windows;
- офисная программа Microsoft Office;
- электронные презентации лекций;
- платформа WeStudy (лицензионный договор №С-9310);
- платформа «Вебинар.ру».

Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Подготовка статей для международных научных журналов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов базовых представлений о западной модели академического письма, включая лексико-грамматические особенности языка, используемого в профильных научных статьях, логику научного дискурса и организационную структуру научных публикаций.

В результате освоения образовательной программы аспирантуры обучающийся должен овладеть современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина отнесена к факультативным дисциплинам образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 1.5 Биологические науки.

3. Объем и структура дисциплины

Объем дисциплины – 36 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов/ З.Е.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	<b>20</b>
в том числе: лекции	20
практические (семинарские) занятия	
Самостоятельная работа обучающихся	<b>16</b>
Общая трудоемкость	<b>36/0</b>

В целях оптимальной презентации материала аудиторные занятия проводятся с использованием маркерной доски и раздаточных материалов по темам лекций, в которых учащиеся могут делать необходимые пометки, и которые дополняют конспекты лекций. По желанию учащихся и по договоренности с преподавателем отдельные темы курса могут рассматриваться с привлечением рукописей аспирантов, что позволяет в режиме реального времени применять получаемые знания при подготовке рукописей для англоязычных научных журналов.

4. Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию – зачет.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- конференц-зал корпуса №1 ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, оснащенный средствами мультимедиа: проектор, экран, компьютер/ноутбук;
- доска учебная маркерная;
- рабочее место аспиранта с выходом в Интернет;
- операционная система Microsoft Windows;
- офисная программа Microsoft Office;
- электронные презентации лекций;
- платформа WeStudy (лицензионный договор №С-9310);
- платформа «Вебинар.ру».

Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Управление исследовательским коллективом»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Управление исследовательским коллективом» - получение знаний, умений и навыков, необходимых для управления командой и выстраивания коммуникации с другими людьми в рамках исследовательского проекта. В ходе практических занятий и тренировки навыков управленческой коммуникации учащиеся осваивают основные инструменты, специфику и методы управления творческими коллективами и людьми, занимающимися интеллектуальной деятельностью.

Курс содержит два основных блока: Базовые навыки управления и Управление взаимодействием в исследовательской команде. В первой части, учащиеся исследуют проблематику и изучают инструменты организации процесса получения научного результата командой исследователей. Во второй - тренируют навыки кооперации и взаимодействия с другими людьми в процессе научной работы. Форма обучения - навыковый тренинг, включающий моделирование ситуаций, отработку навыков в ролевых играх, решение кейсов, дискуссии.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина отнесена к факультативным дисциплинам образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 1.5 Биологические науки.

3. Объем и структура дисциплины

Общий объем дисциплины – 36 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов/ З.Е.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	<b>20</b>
в том числе: лекции	20
практические (семинарские) занятия	
Самостоятельная работа обучающихся	<b>16</b>
Общая трудоемкость	<b>36/0</b>

В рамках самостоятельной работы по дисциплине выполняется индивидуальный проект и заполняется оценочный лист управленческих навыков.

4. Оценка качества освоения аспирантами дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию – зачет.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- конференц-зал корпуса №1 ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, оснащенный средствами мультимедиа: проектор, экран, компьютер/ноутбук;
- доска учебная маркерная;
- рабочее место аспиранта с выходом в Интернет;
- операционная система Microsoft Windows;
- офисная программа Microsoft Office;
- платформа WeStudy (лицензионный договор №С-9310);
- платформа «Вебинар.ру».