

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

<p>Образовательная программа высшего образования введена в учебный процесс решением Ученого совета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, протокол № 3 от «20» ноября 2017 г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Ректор ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России академик РАН, доктор биологических наук  С.А. Лукьянов «20» ноября 2017 г.</p>
---	---

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Направление подготовки:

06.04.01 Биология (уровень магистратуры)

Направленность образовательной
программы (профиль)

Медицинская биоинформатика

Форма обучения: очная

Москва 2017 г.

Составители:

Лагунин Алексей Александрович, д.б.н., заместитель де-
кана МБФ

Шимановский Николай Львович, д.м.н., профессор,
член.-корреспондент РАН, и.о. декана МБФ

Рецензенты:

Коробко А.И., проректор, к.в.н.

Мошковский С.А., д.б.н., профессор РАН, зав. кафедрой
биохимии МБФ

Образовательная программа высшего образования – программа магистратуры одобрена Советом Медико-биологического факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Протокол № 6 от «26» июня 2017 г.).

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Содержание

	Наименование раздела, подраздела	Стр.
Раздел I.	Общие положения.....	4
Раздел II.	Нормативно-правовое обеспечение разработки и реализации образовательной программы.....	4
Раздел III.	Цель реализации образовательной программы	5
Раздел IV.	Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	5
Раздел V.	Нормативный срок получения образования и трудоёмкость образовательной программы.....	7
Раздел VI.	Общая характеристика структуры и содержания образовательной программы.....	7
Раздел VII.	Условия реализации образовательной программы.....	11
	7.1. Общесистемные условия реализации образовательной программы ..	11
	7.2. Кадровое обеспечение реализации образовательной программы.....	12
	7.3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы.....	13
	7.4. Язык реализации образовательной программы	14
Раздел VIII.	Оценка качества освоения образовательной программы	14

Раздел I. Общие положения

- 1.1. Настоящая образовательная программа высшего образования – программа академической магистратуры по направлению подготовки **06.04.01 Биология** (далее - Образовательная программа) разработана в ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, представленных в виде комплекта документов, включающих в себя:
- общую характеристику образовательной программы (пояснительную записку);
 - учебный план;
 - календарный учебный график образовательного процесса;
 - рабочие программы учебных дисциплин - согласно учебному плану;
 - программы учебных и производственных практик - согласно учебному плану;
 - учебные, учебно-методические и методические материалы, обеспечивающие реализацию программ учебных дисциплин, программ практик обучающихся, оценочные средства;
 - методические указания по порядку разработки и защиты выпускной квалификационной работы.

- 1.2. Используемые сокращения:

Образовательная программа	- программа высшего образования: программа магистратуры
ОК	- общекультурные компетенции;
ОПК	- общепрофессиональные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ФГОС ВО	- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки
з.е.	- зачётная единица
- образовательная организация	ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Раздел II. Нормативно-правовое обеспечение разработки и реализации образовательной программы

1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2) Приказ Министерства образования и науки российской Федерации от апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

3) Приказ Министерства образования и науки российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

4) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки **06.04.01 Биология (уровень магистратуры)**, утвержден приказом Министра образования и науки Российской Федерации «23» сентября 2015 года № 1052.

5) Устав ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

6) Положение об образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата, программе специалитета, программе магистратуры в ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

7) Положение об организации контроля знаний студентов ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

8) Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

9) Иные локальные акты ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Настоящая образовательная программа разработана с учетом требований рынка труда и сложившейся в образовательной организации практики подготовки кадров с высшим образованием.

Раздел III. Цель реализации образовательной программы

3.1. Настоящая образовательная программа реализуется с целью создания обучающимся условий для приобретения знаний, умений, навыков, опыта деятельности, формирования компетенций определенных уровня и объема, необходимых для осуществления профессиональной деятельности и приобретения квалификации по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры).

3.2. Выпускнику, освоившему настоящую образовательную программу и успешно прошедшему итоговую (государственную итоговую) аттестацию, присваивается:

- квалификация «магистр»

по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры).

Раздел IV. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

биологические системы различных уровней организации;

процессы их жизнедеятельности и эволюции;

биологические, биоинженерные и биомедицинские технологии.

4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым должен быть подготовлен выпускник, освоивший образовательную программу академической магистратуры:

научно-исследовательская;

педагогическая.

4.4. Выпускник, освоивший образовательную программу в соответствии с видами профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры «Медицинская биоинформатика»;

формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;
 выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;
 освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;
 работа с научной информацией с использованием новых технологий;
 обработка и критическая оценка результатов исследований;
 подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций;
педагогическая деятельность:
 осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;
 осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки.

4.5. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

1) общекультурными (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

2) общепрофессиональными (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);
- способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);
- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);
- способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);

- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).

3) профессиональными (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия - (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

педагогическая деятельность:

- владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

Раздел V. Нормативный срок получения образования и трудоёмкость образовательной программы

5.1. Трудоёмкость (объем) образовательной программы, вне зависимости от формы обучения и применяемых образовательных технологий, обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению, составляет 120 з.е.;

5.2. Трудоёмкость (объем) образовательной программы за один учебный год, составляет:
- при очной форме обучения - 60 з.е.;

5.3. Образовательная программа реализуется в следующие сроки:
- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года.

5.4. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода.

5.5. Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е.

Раздел VI. Общая характеристика структуры и содержания образовательной программы

6.1. Образовательная программа включает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть) и состоит из трёх блоков (Таблица 1):

- Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы.

- Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

- Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы.

Таблица 1.
Структура образовательной программы

Структура программы магистратуры		Объём программы магистратуры в з.е. (трудоемкость учебной нагрузки обучающихся при освоении ООП)
Блок 1:	Дисциплины (модули)	66
	Базовая часть	21
	Вариативная часть	45
Блок 2:	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	48
	Вариативная часть	48
Блок 3:	Государственная итоговая аттестация	6
	Базовая часть	6
Общий объём программы магистратуры		120

6.2. Базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» являются обязательной для освоения обучающимися. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части Блока 1, и их объём определён образовательной организацией с учётом требований ФГОС ВО и содержания соответствующей примерной основной образовательной программы.

Вариативная часть Блока 1 "Дисциплины (модули)" состоит из обязательных дисциплин и дисциплин по выбору, в том числе специализированных адаптационных дисциплин (модулей) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Объём часов, отведённый на дисциплины по выбору, в том числе специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, составляет не менее 30% от вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

6.3. В Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Учебная практика:

Название практики	Тип практики	Способ проведения практики
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биоинформатике)	Получение первичных профессиональных умений и навыков	стационарная
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по сборке геномов)	Получение первичных профессиональных умений и навыков	стационарная

Производственная практика:

Название практики	Тип практики	Способ проведения практики
Производственная лаборантская практика	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	стационарная
Научно-исследовательская практика	НИР	стационарная
Преддипломная практика	преддипломная	стационарная

Набор практик и их объём определён образовательной организацией с учётом требований ФГОС ВО и содержания соответствующей примерной основной образовательной программы.

Практики, предусмотренные настоящей образовательной программой, могут проводиться в сторонних организациях – медицинских и научных, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по профилю, а также на кафедрах, в лабораториях и в клиниках образовательной организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья и требования по доступности.

6.4. Конкретный перечень учебных дисциплин и практик представлен в учебном плане образовательной программы.

6.5. Цели, задачи, содержание, организация и планируемые результаты обучения в части, касающейся конкретной учебной дисциплины и практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности), приведены в программах учебных дисциплин и в программах практик настоящей образовательной программы.

6.6. Настоящая образовательная программа является адаптированной для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – «обучающиеся с ОВЗ»). Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с учебными планами, графиками учебного процесса, расписанием занятий с учетом психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья обучающихся с ОВЗ и Индивидуальным планом реабилитации инвалидов.

Образовательный процесс по образовательной программе для обучающихся с ОВЗ в ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ может быть реализован в следующих формах:

- в общих учебных группах (совместно с другими обучающимися) без или с применением специализированных методов обучения;
- по индивидуальному плану;
- с применением дистанционных образовательных технологий.

В случае обучения обучающихся с ОВЗ в общих учебных группах с применением специ-

ализированных методов обучения, выбор конкретной методики обучения определяется исходя из рационально-необходимых процедур обеспечения доступности образовательной услуги обучающимся с ОВЗ с учетом содержания обучения, уровня профессиональной подготовки научно-педагогических работников, методического и материально-технического обеспечения, особенностей восприятия учебной информации обучающимися с ОВЗ и т.д.

В случае обучения по индивидуальному плану обучающихся с ОВЗ начальный этап обучения по образовательной программе подразумевает включение факультативного специализированного адаптационного модуля, предназначенного для социальной адаптации обучающихся к образовательному учреждению и конкретной образовательной программе; направленного на организацию умственного труда обучающихся с ОВЗ, выработку необходимых социальных, коммуникативных и когнитивных компетенций, овладение техническими средствами (в зависимости от нозологии), дистанционными формами и информационными технологиями обучения.

Адаптационный модуль является неотъемлемой частью образовательной программы.

Учебный план и рабочие программы дисциплины факультативного специализированного адаптационного модуля, предназначенного для социальной адаптации обучающихся к образовательному учреждению и конкретной образовательной программе содержатся в приложении к настоящей основной профессиональной образовательной программе.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья содержанием образовательной программы предусматривается применение электронного обучения и дистанционной образовательной технологии, в том числе возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

6.7. В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

6.8. Цели, задачи, содержание и вопросы организации государственной итоговой аттестации определены в методических указаниях по порядку разработки и защите выпускной квалификационной работы.

6.9. В соответствии с учебным планом, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся при освоении образовательной программы не превышает 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы и освоение факультативных дисциплин.

6.10. Максимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем в неделю при освоении образовательной программы составляет 36 академических часов;

6.12. Минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем при освоении образовательной программы составляет не менее 27 академических часов в неделю.

6.13. Количество часов занятий лекционного типа в целом по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" составляет не более 30 процентов от общего объема часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

6.14. Общий объем каникулярного времени в учебном году составляет не менее 7 недель, в том числе, не менее двух недель в зимний период.

Раздел VII . Условия реализации образовательной программы

7.1. Общесистемные условия реализации образовательной программы

7.1.1. Образовательная организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечать техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует требованиям законодательства Российской Федерации.

7.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников образовательной организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации и профессиональным стандартам (при наличии).

7.1.4. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 77,8 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации (не менее 60% по ФГОС ВО).

7.1.5. Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.1.6. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

7.2. Кадровое обеспечение реализации образовательной программы

7.2.1. Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 100 процентов (*не ниже 70% требований ФГОС ВО*).

7.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 90,7 процентов (*не ниже 75% по ФГОС ВО*).

7.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу, составляет 20 процентов (*не ниже 20% требований ФГОС ВО*).

7.2.5. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

7.2.6 Конкретные сведения о кадровом обеспечении реализации образовательной программы размещены на сайте образовательной организации.

7.3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы.

7.3.1. В интересах освоения обучающимися образовательной программы в образовательной организации функционирует электронно-библиотечная система (электронная библиотека). Кроме того, библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров (*не менее 50 экземпляров требований ФГОС ВО*) каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся (*не ниже 25 экземпляров по требованию ФГОС ВО*).

7.3.2. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 100% процентов обучающихся по программе магистратуры (*не ниже 25% по требованию ФГОС ВО*).

7.3.4. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.3.5. Сведения об обеспеченности образовательной программы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами приведены в рабочих программах учебных дисциплин и размещены на сайте образовательной организации.

7.3.6. Образовательная организация располагает специальными помещениями - аудиториями для проведения занятий различного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораториями, оснащенными соответствующим лабораторным оборудованием, помещениями для самостоятельной работы, а также помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Занятия лекционного типа обеспечены наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

7.3.7. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

7.3.8. Сведения о материально-техническом обеспечении реализации образовательной программы приведены в рабочих программах учебных дисциплин и размещены на сайте образовательной организации.

7.3.9. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме, не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для дан-

ного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

7.4. Язык реализации образовательной программы

7.4.1 Преподавание дисциплин осуществляется на русском языке.

Раздел VIII. Оценка качества освоения образовательной программы

8.1. Образовательная организация обеспечивает гарантию качества подготовки обучающихся по образовательной программе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга и периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в части, касающейся конкретной учебной дисциплины и практики (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья), определяются содержанием программ учебных дисциплин и программ практик.

8.4. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов ее освоения и уровень сформированности компетенций, заявленных в образовательной программе.

8.5. В целях приближения содержания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности в образовательной организации разработан порядок и созданы условия для привлечения к процедурам аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов в лице работодателей из числа действующих руководителей и работников медицинских учреждений и иных организаций, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы, а также

научно-педагогических работников смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

8.6. Государственная итоговая аттестация выпускников, завершивших в полном объеме освоение настоящей образовательной программы и подготовившие выпускную квалификационную работу, включает:

- защиту выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме *дипломной работы*.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, порядок её защиты и критерии оценки определяются методическими указаниями, подготовленными в рамках настоящей образовательной программы.

Заместитель декана МБФ,
д.б.н., профессор РАН А.А. Лагунин



(подпись)

И.о. декана МБФ,
д.м.н., профессор, член- корреспондент
РАН, Шимановский Николай Львович



(подпись)

**Матрица компетенций, формируемых в результате освоения ООП
по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)**

Код	Циклы, дисциплины, модули	Коды компетенций																
		Общекультурные			Общепрофессиональные									Профессиональные				
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-9
Б.1.Б	Базовая часть																	
Б.1.Б.1	Геном, структура и функции			+			+							+				
Б.1.Б.2	Медицинская генетика	+					+	+					+			+		
Б.1.Б.3	Медицинские биотехнологии			+			+							+				
Б.1.Б.4	Менеджмент научных исследований		+			+		+					+		+	+		+
Б.1.Б.5	Основы перевода профессиональной литературы	+		+	+													+
Б.1.Б.6	Статистический язык программирования R	+											+			+		
Б.1.Б.7	Фармакогеномика	+						+						+				
Б.1.В	Вариативная часть																	
Б.1.В.О	Обязательные дисциплины																	
Б.1.В.О.1	Компьютерное конструирование лекарств	+						+					+				+	
Б.1.В.О.2	Медицинская биоинформатика и функциональная геномика	+					+	+				+		+			+	
Б.1.В.О.3	Медицинская информатика	+			+							+			+			
Б.1.В.О.4	Основы биоинформатики	+					+	+		+	+			+				
Б.1.В.О.5	Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств	+		+			+		+					+		+		
Б.1.В.О.6	Основы персонализированной медицины	+					+							+				
Б.1.В.О.7	Системная биология	+		+			+	+						+	+			
Б.1.В.В	Дисциплины по выбору																	
Б.1.В.В.1.1	Общая фармакология	+		+				+						+				
Б.1.В.В.1.2	Алгоритмы программирования	+																
Б.1.В.В.2.1	Молекулярная биология			+			+							+				
Б.1.В.В.2.2	Проектирование баз данных												+			+		
Б.1.В.В.3.1	Основы биохимии			+			+	+						+		+		
Б.1.В.В.3.2	Математические основы анализа данных	+			+									+				
Б.1.В.В.4.1	Основы морфологии человека	+					+											
Б.1.В.В.4.2	Объектно-ориентированное программирование												+		+			
Б.1.В.В.5.1	Основы физиологии человека	+		+			+	+						+				
Б.1.В.В.5.2	Информационно-коммуникационные технологии							+								+		
Б.1.В.В.6.1	Общая патология								+				+		+			
Б.1.В.В.6.2	Создание интернет приложений							+						+				
Б.1.В.Ф	Факультативы																	
Б.1.В.Ф.1	Микробиология, вирусология	+		+			+							+		+		
Б.1.В.Ф.2	Молекулярная фармакология	+		+			+							+				
Б.1.В.Ф.3	Иммунология			+	+		+	+					+			+	+	
П	ПРАКТИКИ																	
	Учебная практика																	
Б.2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биоинформатике)	+		+	+		+	+					+	+	+	+	+	+
Б.2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по сборке геномов)	+		+	+		+	+					+	+	+	+	+	+

	<i>Производственная практика</i>																	
Б.2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лаборантская практика)	+		+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+
Б.2.П.2	Научно-исследовательская практика	+		+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+
Б.2.П.3	Преддипломная практика	+		+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+

**Содержательно-логические связи учебных дисциплин практик ООП ВО
по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)**

Коды циклов, дисциплин, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, практик	Содержательно-логические связи		Коды формируемых компетенций
		Коды учебных дисциплин (модулей) практик		
		на которые опирается содержание данной учебной дисциплины, практики	для которых содержание данной учебной дисциплины практики выступает опорой	
Б.1.Б	Базовая часть			
Б.1.Б.1	Геном, структура и функции	Б.1.Б.5, Б.1.В.В.2.1	Б.1.Б.3, Б.1.В.О.2, Б.1.Б.7, Б.1.В.О.6, Б.1.В.О.7, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-3, ОПК-3, ПК-1
Б.1.Б.2	Медицинская генетика	Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.О.4, Б.1.В.В.2.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.В.В.4.1, Б.1.В.В.6.1, Б.1.В.В.5.1	Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.6, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-3
Б.1.Б.3	Медицинские биотехнологии	Б.1.Б.5, Б.1.В.В.2.1	Б.1.В.О.2, Б.1.Б.7, Б.1.Б.7, Б.1.В.О.6, Б.1.В.О.7, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-3, ОПК-3, ПК-1
Б.1.Б.4	Менеджмент научных исследований	Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.1.2	Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-9
Б.1.Б.5	Основы перевода профессиональной литературы		Б.1.Б.1, Б.1.Б.2, Б.1.Б.3, Б.1.Б.4, Б.1.Б.7, Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.3, Б.1.В.О.5, Б.1.В.О.6, Б.1.В.В.1.2, Б.1.В.В.2.1, Б.1.В.Ф.2, Б.1.В.Ф.3	ОПК-1, ПК-9
Б.1.Б.6	Статистический язык программирования R		Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.7, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-7, ПК-3
Б.1.Б.7	Фармакогеномика	Б.1.Б.5, Б.1.В.В.5.1, Б.1.В.В.5.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.В.В.6.1, Б.1.Б.2, Б.1.В.В.1.1	Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-4, ПК-1
Б.1.В	Вариативная часть			
Б.1.В.О	Обязательные дисциплины			
Б.1.В.О.1	Компьютерное конструирование лекарств	Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.5.2, Б.1.В.В.5.1, Б.1.В.Ф.1, Б.1.В.В.1.1, Б.1.В.В.6.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.В.О.5	Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1, ПК-4
Б.1.В.О.2	Медицинская биоинформатика и функциональная геномика	Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.1.2, Б.1.В.О.4,	Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.7, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1, ПК-4
Б.1.В.О.3	Медицинская информатика	Б.1.Б.5, Б.1.В.В.4.1, Б.1.В.В.6.1, Б.1.В.В.5.2	Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-1, ОПК-7, ПК-2
Б.1.В.О.4	Основы биоинформатики		Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.7, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1
Б.1.В.О.5	Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств	Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.1.2	Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-3
Б.1.В.О.6	Основы персонализированной медицины	Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.О.3, Б.1.В.В.4.1, Б.1.В.Ф.1, Б.1.В.Ф.3, Б.1.В.В.3.1	Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-3, ПК-1
Б.1.В.О.7	Системная биология	Б.1.В.В.3.2, Б.1.В.В.3.1, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.5.1	Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
Б.1.В.В	Дисциплины по выбору			
Б.1.В.В.1.1	Общая фармакология	Б.1.В.В.4.1, Б.1.В.В.5.1, Б.1.В.В.3.1	Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-4, ПК-1
Б.1.В.В.1.2	Алгоритмы программирования	Б.1.Б.5, Б.1.В.О.4, Б.1.В.В.4.2	Б.1.В.О.2, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1
Б.1.В.В.2.1	Молекулярная биология	Б.1.Б.5	Б.1.Б.1, Б.1.Б.3, Б.1.В.О.2, Б.1.Б.7, Б.1.В.О.6, Б.1.В.О.7, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-3, ОПК-3, ПК-1
Б.1.В.В.2.2	Проектирование баз данных	Б.1.В.В.5.2, Б.1.В.В.1.1	Б.1.В.О.5, Б.1.Б.7, Б.1.В.О.4, Б.1.В.В.6.2, Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.1, Б.2.У.2, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОПК-7, ПК-1, ПК-3
Б.1.В.В.3.1	Основы биохимии		Б.1.Б.1, Б.1.Б.2, Б.1.Б.3, Б.1.Б.7, Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.5, Б.1.В.О.6, Б.1.В.О.7,	ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3

			Б.1.В.В.6.1, Б.1.В.Ф.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	
Б.1.В.В.3.2	Математические основы анализа данных		Б.1.В.О.3, Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.7, Б.2.У.1, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОПК-1, ПК-1
Б.1.В.В.4.1	Основы морфологии человека		Б.1.В.О.7, Б.1.В.В.5.1, Б.1.В.В.6.1	ОК-1, ОПК-3
Б.1.В.В.4.2	Объектно-ориентированное программирование		Б.1.В.В.5.2, Б.1.В.В.6.2, Б.1.В.В.2.2, Б.1.В.В.1.2, Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.7, Б.2.У.1, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОПК-7, ПК-1
Б.1.В.В.5.1	Основы физиологии человека		Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.5, Б.1.Б.2, Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.6, Б.1.В.О.7, Б.1.В.В.1.1, Б.1.В.В.6.1, Б.1.В.Ф.2, Б.1.В.Ф.3, Б.2.У.1, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1
Б.1.В.В.5.2	Информационно-коммуникационные технологии		Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.2.У.1, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОПК-4, ПК-3
Б.1.В.В.6.1	Общая патология	Б.1.В.В.4.1, Б.1.В.В.5.1, Б.1.В.Ф.1	Б.1.В.О.6, Б.1.В.О.3, Б.1.В.О.2, Б.2.П.2	ОПК-5, ОПК-8, ПК-1
Б.1.В.В.6.2	Создание интернет приложений	Б.1.В.В.1.2, Б.1.В.В.2.2, Б.1.В.В.4.2, Б.1.В.В.5.2	Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.2.У.1, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОПК-4, ПК-3
Б.1.В.Ф	Факультативы			
Б.1.В.Ф.1	Микробиология, вирусология		Б.1.В.В.6.1, Б.1.В.Ф.2, Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.2.У.1, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ПК-1, ПК-3
Б.1.В.Ф.2	Молекулярная фармакология	Б.1.Б.5, Б.1.В.В.4.1, Б.1.В.В.5.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.В.В.6.1, Б.1.В.В.1.1	Б.1.В.О.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-5, ОПК-3, ПК-1
Б.1.В.Ф.3	Иммунология	Б.1.Б.5, Б.1.В.В.4.1, Б.1.В.Ф.2, Б.1.В.В.6.1, Б.1.В.В.5.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.Б.1	Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-4
П	ПРАКТИКИ			
	Учебная практика			
Б.2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биоинформатике)	Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.2.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.В.В.1.2, Б.1.В.В.3.2, Б.1.В.О.4	Б.1.В.О.2, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1,2,3,4,9
Б.2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по сборке геномов)	Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.2.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.В.В.1.2, Б.1.В.В.3.2, Б.1.В.О.4	Б.1.В.О.2, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1,2,3,4,9
	Производственная практика			
Б.2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лаборантская практика)	Б.1.Б.1, Б.1.Б.2, Б.1.Б.3, Б.1.Б.4, Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.2.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.В.В.1.2, Б.1.В.В.3.2, Б.1.В.О.4, Б.1.В.О.5, Б.2.У.1, Б.2.У.2	Б.2.П.1, Б.2.П.2, Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1,2,3,4,9
Б.2.П.2	Научно-исследовательская	Б.1.Б.1, Б.1.Б.2, Б.1.Б.3, Б.1.Б.4, Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.В.В.2.1, Б.1.В.В.3.1, Б.1.В.В.1.2, Б.1.В.В.3.2, Б.1.В.О.4, Б.1.В.О.5, Б.2.У.1, Б.2.У.2, Б.2.П.1	Б.2.П.3	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1,2,3,4,9
Б.2.П.3	Преддипломная	Б.1.Б.1, Б.1.Б.2, Б.1.Б.3, Б.1.Б.4, Б.1.Б.5, Б.1.Б.6, Б.1.Б.7, Б.1.В.О.1, Б.1.В.О.2, Б.1.В.О.3, Б.1.В.О.4, Б.1.В.О.5, Б.1.В.О.6, Б.1.В.О.7, Б.2.У.1, Б.2.У.2, Б.2.П.1, Б.2.П.2		ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1,2,3,4,9

**Схема закрепления дисциплин учебного плана образовательной программы
за кафедрами образовательной организации
по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)**

Коды циклов, дисциплин, практик	Название циклов, разделов, учебных дисциплин, практик	Полное наименование кафедры
Б.1.Б	<i>Базовая часть</i>	
Б.1.Б.1	Геном, структура и функции	Молекулярной биологии и медицинской биотехнологии
Б.1.Б.2	Медицинская генетика	Молекулярной и клеточной генетики
Б.1.Б.3	Медицинские биотехнологии	Молекулярной биологии и медицинской биотехнологии
Б.1.Б.4	Менеджмент научных исследований	Организации биомедицинских исследований
Б.1.Б.5	Основы перевода профессиональной литературы	Иностранных языков
Б.1.Б.6	Статистический язык программирования R	Биоинформатики
Б.1.Б.7	Фармакогеномика	Молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева
Б.1.В	<i>Вариативная часть</i>	
Б.1.В.О	<i>Обязательные дисциплины</i>	
Б.1.В.О.1	Компьютерное конструирование лекарств	Биоинформатики
Б.1.В.О.2	Медицинская биоинформатика и функциональная геномика	Биоинформатики
Б.1.В.О.3	Медицинская информатика	Медицинской кибернетики и информатики
Б.1.В.О.4	Основы биоинформатики	Биоинформатики
Б.1.В.О.5	Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств	Молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева
Б.1.В.О.6	Основы персонализированной медицины	Иммунологии
Б.1.В.О.7	Системная биология	Биоинформатики
Б.1.В.В	<i>Дисциплины по выбору</i>	
Б.1.В.В.1.1	Общая фармакология	Молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева
Б.1.В.В.1.2	Алгоритмы программирования	Медицинской кибернетики и информатики
Б.1.В.В.2.1	Молекулярная биология	Молекулярной биологии и медицинской биотехнологии
Б.1.В.В.2.2	Основы проектирования баз данных	Медицинской кибернетики и информатики
Б.1.В.В.3.1	Основы биохимии	Биохимии
Б.1.В.В.3.2	Математические основы анализа данных	Физики
Б.1.В.В.4.1	Основы морфологии человека	Морфологии
Б.1.В.В.4.2	Основы объектно-ориентированного программирование	Медицинской кибернетики и информатики
Б.1.В.В.5.1	Основы физиологии человека	Физиологии
Б.1.В.В.5.2	Информационно-коммуникационные технологии	Медицинской кибернетики и информатики
Б.1.В.В.6.1	Общая патология	Общей патологии
Б.1.В.В.6.2	Создание интернет приложений	Биоинформатики
Б.1.В.Ф	<i>Факультативы</i>	

Б.1.В.Ф.1	Микробиология, вирусология	Микробиологии и вирусологии
Б.1.В.Ф.2	Молекулярная фармакология	Молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева
Б.1.В.Ф.3	Иммунология	Иммунологии
П	ПРАКТИКИ	
	<i>Учебная практика</i>	
Б.2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биоинформатике)	Биоинформатики
Б.2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по сборке геномов)	Биоинформатики
	<i>Производственная практика</i>	
Б.2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лаборантская практика)	Биоинформатики
Б.2.П.2	Научно-исследовательская практика	Биоинформатики
Б.2.П.3	Преддипломная практика	Биоинформатики