

федеральное государственное бюджетное учреждение
«Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия»
имени академика Г.А. Илизарова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России)



ПРИНЯТО
Ученым Советом
ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.
Илизарова» Минздрава России
« 10 » марта 2015 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад.
Г.А. Илизарова» Минздрава России
д.м.н. Губин А.В. [Signature]
« 10 » 14 2015 г.
Приказ № 67 от 14.03.2015

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

НАПРАВЛЕННОСТЬ 03.01.04 – биохимия

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 Биологические науки по направленности 03.01.04 «Биохимия» сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 871 (ред. от 30.04.2015) (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 N 33686), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ № 1259 от 19.11.2013г.).

ОПОП разработана сотрудниками ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России д.б.н. Стоговым М.В., д.м.н., профессором Солдатовым Ю.П. и к.б.н. Овчинниковым Е.Н.

ОПОП обсуждена на заседании учебного отдела ФГБУ «РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России (протокол № 3/15 от « 10 » 11 2015 г.)

Утверждена на Ученом совете ФГБУ «РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России « 10 » 11 2015 г. протокол № 1.

Рекомендована к утверждению рецензентами:

Цейликман В.Э. - д.б.н., профессор, заведующий кафедрой биохимии ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Шаповалов П.Я. - д.м.н., профессор, профессор кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия» Минздрава России

Содержание

Состав рабочей группы и консультантов по разработке основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 Биологические науки по направленности «Биохимия»	4
1. Общие положения основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 Биологические науки	5
2. Нормативные документы для разработки ОПОПВО – ПП НПК по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки	5
3. Общая характеристика ОПОП по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по направленности «Биохимия»	6
4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы подготовки аспиранта и условия конкурсного отбора	7
5. Требования к выпускнику аспирантуры	7
6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
7. Требования к результатам освоения основной образовательной программы	8
8. Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП по направлению подготовки аспирантов 06.06.01 Биологические науки	10
9. Практики	10
10. Требования к условиям реализации образовательной программы аспирантуры	11
11. Документы, подтверждающие освоение основной образовательной программы подготовки аспиранта	13
12. Примерный учебный план	13
13. Паспорт номенклатуры специальностей научных работников	14
Рабочие программы дисциплин (приложения)	
Приложение 1. Рабочая программа дисциплины «История и философия науки»	
Приложение 2. Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык».....	
Приложение 3. Рабочая программа дисциплины «Биохимия»	
Приложение 4. Рабочая программа дисциплины «Методы биохимического исследования кости, хряща и скелетных мышц»	
Приложение 5. Рабочая программа дисциплины «Клиническая биохимия»	
Приложение 6. Рабочая программа дисциплины «Педагогика высшей школы»	
Приложение 7. Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований» .	
Приложение 8. Педагогическая практика	
Приложение 9. Научно-исследовательская практика	
Приложение 10. Научно-исследовательская деятельность	
Приложение 11. Государственная итоговая аттестация (ГИА)	
Приложение 12. Методические указания для проведения практических работ по дисциплине «Методы биохимического исследования кости, хряща и скелетных мышц» для аспирантов, обучающихся по направленности 03.01.04 «биохимия»	
Приложение 13. Методические указания для проведения практических работ по дисциплине «Клиническая биохимия» для аспирантов, обучающихся по направленности 03.01.04 «Биохимия»	
Приложение 14. Карта компетенций	

Состав рабочей группы и консультантов по разработке основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 Биологические науки по направленности «Биохимия»

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
Рабочая группа				
1.	Солдатов Ю.П.	д-р. мед. наук, профессор	Руководитель учебного отдела	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России
2.	Стогов М.В.	д-р. биол. наук	Ведущий научный сотрудник лаборатории биохимии	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России
3.	Овчинников Е.Н.	кандидат биол. наук	Ученый секретарь, заведующий аспирантурой и ординатурой	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России
Консультанты по смежным и фундаментальным вопросам				
4.	Кирик Т.А.	канд. филос., доцент	Преподаватель Учебного отдела	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России
5.	Сергеенко А.С.	кандидат филос. наук, доцент	Преподаватель Учебного отдела	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России
6.	Шлютин Б.М.	д-р. философ. наук, проф.	Зав. каф. философии	ФГБОУ ВПО «Курганский государственный университет»
7.	Левченко Г.П.	кандидат филологических наук, доцент	Преподаватель Учебного отдела	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России
8.	Зуева Т.В.	-	Главный переводчик научно-медицинского организационно-методического отдела	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России
9.	Альфонсова Н.Г.	-	Ведущий переводчик специальной и технической литературы научно-медицинского организационно-методического отдела	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России
10.	Мишина Н.И.	-	Главный переводчик международного отдела	ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России

**1. Общие положения основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации
06.06.01 Биологические науки**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее ОПОП) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, реализуемая в ФГБУ «РНИЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова» Минздрава России представляет собой систему документов, разработанную на основе нормативной документации, утвержденной Правительством Российской Федерации, Министерством образования и науки Российской Федерации.

Представленная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки аспиранта по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Объем ОПОП составляет 240 зачетных единиц.

Сроки обучения по очной форме – 4 года.

2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО – ПП НПК по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 23.07.2013) "Об образовании в Российской Федерации".
2. Приказ Минобрнауки РФ от 12.08.2011 N 2202 "Об утверждении Перечня специальностей научных работников технических и естественных отраслей наук, срок обучения по которым в аспирантуре (адъюнктуре) государственных и муниципальных образовательных учреждений высшего профессионального образования, образовательных учреждений дополнительного профессионального образования, научных организаций может составлять четыре года в очной форме, пять лет в заочной форме" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 05.10.2011 N 21980).
3. Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 N 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2014 N 31137).
4. Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.10.2013 N 30163).
5. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 25.02.2009г. N 59 «О номенклатуре специальностей научных работников».
6. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 08.10.2007г. N 274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов».
7. Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 871 (ред. от 30.04.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 N 33686).
8. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 30.07.2014) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней").
9. Приказ Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2015 N 37451).

3. Общая характеристика ОПОП по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по направленности «Биохимия»

Цель аспирантуры РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова – подготовка научных кадров высшей квалификации, обладающих системой знаний и умений, объединенных профессиональной компетенцией, способных самостоятельно и творчески проводить научные исследования для самостоятельной профессиональной деятельности в учреждениях науки, образования Российской Федерации.

Целями подготовки аспиранта являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ специальных и смежных дисциплин;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

Нормативный срок освоения программы при очной форме обучения составляет 4 года, трудоёмкость освоения составляет 240 ЗЕТ. Содержание программы аспирантуры:

Индекс/блок	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоемкость, в зачетных единицах (з.е.)
Б1	Дисциплины (модули)	30
Б1.Б	Базовая часть. Дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
Б1.Б.1	История и философия науки	3
Б1.Б.2	Иностранный язык	3
Б1.Б.3	Биохимия	3
Б1.В	Вариативная часть. Дисциплины направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена. Дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Б1.В.1	Методы биохимического исследования кости, хряща и скелетных мышц	8
Б1.В.2	Клиническая биохимия	7
Б1.В.3	Педагогика высшей школы	3
Б1.В.4	Методология научных исследований	3
Б2	Практики	9
Б2.1	Педагогическая практика	3
Б2.2	Научно-исследовательская практика	6
Б3	Научные исследования	192
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	183
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	9
Б4	Государственная итоговая аттестация	9
Б4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	2
Б4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	7
Общий объем программы аспирантуры		240

Аспирант выполняет под контролем руководителя необходимую экспериментальную работу, оформляет протоколы исследования, участвует в подготовке и анализе экспериментальных исследований. Аспирант ведет дневник установленного образца, где отмечает проделанную работу и два раза в год отчитывается на заседании учебного отдела и Ученом Совете о выполнении плана обучения в аспирантуре. В конце обучения в аспирантуре проходит подготовка и сдача государственного экзамена и защита научно-квалификационной работы (диссертации), выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы подготовки аспиранта и условия конкурсного отбора

К освоению программ подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура). Прием на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре осуществляется по результатам вступительных испытаний. По решению приемной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Федеральным законом N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 (ред. от 23.07.2013) и «Положением о подготовке кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» ФГБУ «РНИЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России.

5. Требования к выпускнику аспирантуры

Выпускники аспирантуры являются научными кадрами высшей квалификации, способными самостоятельно ставить и решать научные проблемы в области биологии, а также проблемы образования в различных областях в рамках направления подготовки.

Выпускник аспирантуры является специалистом высшей квалификации и подготовлен:

- к самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности в области биологии, включающей организацию и проведение прикладных и фундаментальных исследований;
- педагогической деятельности по основным профессиональным и дополнительным профессиональным образовательным программам в высших и средних специальных учебных заведениях.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

5.1. Общие требования к выпускнику аспирантуры

Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

5.2. Требования к научно-исследовательской деятельности аспиранта

Научно-исследовательская часть программы должна соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой защищается кандидатская диссертация, быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость, основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики, базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий, содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями,

защищаемыми в кандидатской диссертации. В ней должны быть использованы современные методики научных исследований.

5.3. Требования к выпускнику аспирантуры по специальным дисциплинам

Требования к выпускнику аспирантуры по специальным дисциплинам направления подготовки - иностранному языку, истории и философии науки определяются программами кандидатских экзаменов и требованиями к научной квалификационной работе (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

5.4. Требования к итоговой государственной аттестации аспиранта и защите научно-квалификационной работы (диссертации)

Итоговая аттестация аспиранта включает сдачу государственного экзамена, написание и защиту научно-квалификационной работы. Порядок проведения кандидатских экзаменов и государственного экзамена устанавливается Положением об аспирантуре ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России.

Требования к содержанию и оформлению научно-квалификационной работы определяются Порядком присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (п.15). По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает: - исследование живой природы и ее закономерностей; - использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: - биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции; - биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биосферные функции почв; - биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры: - научно-исследовательская деятельность в области биологических наук; - преподавательская деятельность в области биологических наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

7. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Аспирант за время обучения в аспирантуре обязан:

- полностью выполнить индивидуальный учебный план работы аспиранта;
- пройти промежуточную аттестацию (сдача кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку, специальности);
- пройти государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена и защиты научно-квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

Кандидатские экзамены являются составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров. Цель экзаменов – установить глубину профессиональных знаний соискателя, степень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Кандидатские экзамены по истории и философии науки, иностранному языку принимаются по программам, составленным кафедрами философии и иностранных языков в

соответствии с приказом Минобрнауки №1365 от 16.03.2011 и письмом Минобрнауки №СИ-754/04 от 12.07.2011.

Кандидатские экзамены по специальности принимаются по программам, которые состоят из двух частей:

- типовая программа-минимум (www.ugatu.ac.ru/#), разработанная соответствующим экспертным советом ВАК в соответствии с приказом Минобрнауки №697 от 17.02.2004г.

- дополнительная программа, разработанная в Учебном отделе и утвержденная заместителем директора по науке.

Возможно включение дополнительных требований к результатам освоения основной образовательной программы.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документ государственного образца об образовании, подтверждающий получение высшего образования по программе аспирантуры.

Лицам, не прошедшим государственной итоговой аттестации, а также лицам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: - универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; - общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; - профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью самостоятельно определять и формулировать научные проблемы в области биохимии, выбирать способы и методы их решения, определять порядок выполнения работ, интерпретировать и представлять результаты исследований (ПК-1);
- способностью обеспечивать эффективное использование материальных и нематериальных средств для выполнения прикладных и фундаментальных исследований в области биохимии и междисциплинарных дисциплинах (ПК-2);
- организовывать и контролировать деятельность подразделений научной организации, соответствующего направления профиля (ПК-3);

– способностью разрабатывать новые подходы, методы и способы оценки биохимических процессов для задач практической биологии и смежных дисциплин (ПК-4).

8. Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП по направлению подготовки аспирантов 06.06.01 Биологические науки

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной программы регламентируется учебным планом; рабочими программами дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программой практики; календарным графиком учебного процесса, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Учебный план аспирантуры составлен на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации, направление подготовки 06.06.01 Биологические науки. Программа рассчитана на 4 года и составляет 240 зачетных единиц. По содержанию образовательная компонента включает в себя теоретическое обучение (30 з.е.), включающего базовую (9 з.е.) и вариативную часть (21 з.е.).

Индивидуальный план работы аспиранта включает в себя все виды теоретического и экспериментального обучения в рамках ООП, разрабатывается аспирантом совместно с научным руководителем. Ответственность за выполнение индивидуального плана несут аспирант и научный руководитель.

В индивидуальном плане аспиранта должны предусматриваться: - сдача кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине, - прохождение практики, - систематические отчеты по освоению аспирантом обязательных дисциплин, проделанной научно-исследовательской работе и выполнению научно-квалификационной работы, - подготовка научно-квалификационной работы с указанием сроков ее завершения и представления в научную часть.

Индивидуальные планы аспирантов и темы научных исследований утверждаются в сроки, определяемые Положением о подготовке кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России.

Содержание образовательного процесса - учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоемкость (в зачетных единицах и часах)
Б1	Образовательные дисциплины (модули)	30 (1080 часов)
<i>Б1.Б</i>	<i>Базовая часть.</i>	<i>9 (324 часа)</i>
Б1.Б.1	История и философия науки	3 (108 часов)
Б1.Б.2	Иностранный язык	3 (108 часов)
Б1.Б.3	Биохимия	3 (108 часов)
<i>Б1.В</i>	<i>Вариативная часть.</i>	<i>21 (756 часов)</i>
Б1.В.1	Методы биохимического исследования кости, хряща и скелетных мышц	8 (288 часов)
Б1.В.2	Клиническая биохимия	7 (252 часа)
Б1.В.3	Педагогика высшей школы	3 (108 часов)
Б1.В.4	Методология научных исследований	3 (108 часов)

9. Практики

В соответствии с ФГОС аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» практики являются обязательным разделом основной образовательной программы. Они представляет собой вид учебной деятельности,

непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Выделяют: педагогическую и научно-исследовательскую практику. Педагогическая практика является обязательной. Возможны два способа проведения практики: стационарная и/или выездная. При реализации программы практик предусматривается как распределение практики на весь период обучения, так и выделенная по времени практика.

Прохождение практики осуществляется в соответствии с Рабочей программой, учебным планом и утвержденной программой практики и завершается составлением отчета о практике и его утверждением на заседании Учебного отдела.

В ходе практики аспирант должен приобрести навыки преподавательской и научно-исследовательской деятельности.

Базой педагогической практики является Учебный отдел ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, а также другие подразделения Центра в соответствии с направленностью подготовки аспиранта. На договорной основе возможно прохождение практики аспирантом на соответствующих кафедрах в других учреждениях и вузах.

Базой научно-исследовательской практики являются научные подразделения ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России.

Целью практики аспиранта является развитие практических умений и навыков профессионально-педагогической и научной деятельности.

Задачами практики являются:

- формирование целостного представления о педагогической и научно-практической деятельности;
- выработка устойчивых навыков практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;
- развитие профессионально-педагогической ориентации аспирантов;
- приобщение к реальным проблемам и задачам, решаемым в образовательном процессе;
- изучение методов, приемов, технологий педагогической деятельности;
- развитие у аспирантов личностно-профессиональных качеств педагога;
- приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыков руководства научно-исследовательской деятельностью.

Содержание практики определяется Рабочей программой, индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом совместно с руководителем и утверждается руководителем основной образовательной программы аспирантуры. Проведение занятий в рамках педагогической практики должно быть организовано в соответствии с индивидуальным планом. Содержание занятий обсуждается с руководителем для внесения в случае необходимости корректировок в их методическое обеспечение. Проведение мероприятий в рамках научно-исследовательской практики также должно быть организовано в соответствии с индивидуальным планом, утвержденным на заседании Учебного отдела ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России.

Аттестация по итогам практики. Отчет о прохождении практики заслушивается на заседании соответствующей кафедры и вносится запись в индивидуальный план аспиранта. По итогам прохождения практики аспирант предоставляет следующую отчетную документацию: - индивидуальный план прохождения практики с визой научного руководителя; - общий отчет о прохождении практики; - заключение о прохождении практики.

10. Требования к условиям реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

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

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 программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.

Организация должна иметь специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

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

Библиотечный фонд РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

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

Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного 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, утвержденной 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).

11. Документы, подтверждающие освоение основной образовательной программы подготовки аспиранта

Аспирант за время обучения в аспирантуре обязан: - полностью выполнить индивидуальный учебный план работы аспиранта; - сдать кандидатские экзамены по истории и философии науки, иностранному языку и биохимии; - сдать государственный экзамен; - защитить выпускную научно-квалификационную работу, выполненную на основе результатов научно-исследовательской работы и получения соответствующего заключения.

Государственная итоговая аттестация по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 Биологические науки по направленности «Биохимия» осуществляется посредством проведения государственного экзамена который должен выявлять теоретическую и практическую подготовку научного сотрудника по вырабатываемым компетенциям в соответствии с содержанием образовательной программы и защиты выпускной научно-квалификационной работы.

Аспирант допускается к государственной итоговой аттестации после успешного освоения рабочих программ дисциплин (модулей), сдачи экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку, специальности и выполнения программы практики в объеме, предусмотренном учебным планом.

Лицам, освоившим основную профессиональную образовательную программу высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 Биологические науки по направленности «Биохимия», успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию и защитившему научно-квалификационную работу, выполненную на основе результатов научно-исследовательской работы, выдается документ государственного образца об образовании.

12. Примерный учебный план

№	Наименование элемента программы	общая трудоемкость, ЗЕТ	семестр								Планируемые результаты обучения	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	Базовая часть	9										
1	Дисциплина: История и философия науки	3			+							УК-1, 2, 5; ОПК-2
2	Дисциплина: Иностранный язык	3			+							УК-3, УК-4, УК-5
3	Дисциплина: Биохимия	3				+						УК - 1, 5; ОПК-1-2; ПК- 1-4.
	Вариативная часть	222										
4	Методы биохимического исследования кости, хряща и скелетных мышц	8	+									УК - 1; ОПК - 1; ПК – 1, 2, 4.
5	Клиническая биохимия	7	+									УК -1; ОПК- 1; ПК – 1-4.

6	Методология научных исследований	3		+							УК – 1-3, 5; ОПК - 1-2; ПК - 1-4.
7	Модуль, направленный на подготовку к преподавательской деятельности в т.ч.: - педагогика высшей школы; - педагогическая практика	3 3									УК - 1, 5; ОПК - 2. УК - 5; ОПК - 2; ПК – 1, 3.
8	Научные исследования, в т.ч. научно-исследовательская практика	192 6	+	+	+	+	+	+	+	+	УК - 1-5; ОПК - 1-2; ПК - 1-4. УК - 1, 3, 5; ОПК -1; ПК -1-3.
9	Государственная итоговая аттестация	9								+	УК – 1-5; ОПК - 1-2; ПК – 1-4.

13. Паспорт номенклатуры специальностей научных работников

Шифр специальности: 03.01.04 Биохимия

Формула специальности:

Биохимия – область науки, занимающаяся исследованием и выявлением закономерностей химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов, их сообществ и всей биосферы, молекулярно-опосредованных реакций живых организмов на проникающую радиацию, ионизирующее излучение, электромагнитные поля и экстремальные воздействия, а также превращений, обезвреживания ксенобиотиков и искусственных материалов, их влияния на живые организмы и на биосферу в целом.

Биохимия, имея много общего с физиологией, биологией клетки, биофизикой, биоорганической и бионеорганической химией, молекулярной биологией и молекулярной генетикой, отличается тем, что изучает живой организм как систему взаимосвязанных и взаиморегулируемых химических процессов, исходя из представлений о структуре входящих в него компонентов. Для биохимии характерно, что источником новых знаний при посредстве физических, химических и биологических методов служат результаты экспериментальных исследований на животных, растениях, микроорганизмах, культурах клеток человека, животных, растений, биологических жидкостях, их отдельных компонентах, выделенных из них веществах и другом биологическом сырье, а также лабораторные исследования тканей и жидкостей человека и животных, имеющие клиническое значение.

Области исследований:

1. Проблемы строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей.
2. Термодинамические, квантово-механические и кинетические расчеты на уровне функционирования отдельных молекул, компьютерное моделирование пространственной структуры биополимеров и надмолекулярных комплексов, проблемы трансформации энергии в биосистемах, молекулярных основ эволюции, происхождения жизни и предбиологической эволюции.
3. Установление химического состава живых организмов, выявление закономерностей строения, содержания и преобразования в процессе жизнедеятельности организмов химических соединений, общих для живой материи в целом. Сопоставление состава и путей видоизменения веществ у организмов различных систематических групп, проблемы сравнительной и эволюционной биохимии, космобиохимии.

4. Исследование образования и превращения отдельных молекул, функционирования ферментных систем и надмолекулярных комплексов, проблемы биологического катализа, механохимических явлений и биоэнергетики, акцептирования и использования энергии света и фотосинтеза, азотфиксации, выделение и реконструирование молекулярных ансамблей, моделирование биохимических процессов.
5. Анализ и синтез биологически активных веществ, выяснение их физиологического действия и возможностей применения полученных веществ в медицине и других отраслях народного хозяйства.
6. Выделение веществ из биологического материала, очистка и установление их строения. Изучение роли и участия свободной, связанной и структурированной воды, неорганических и органических ионов в биохимических процессах.
7. Исследование структуры и функциональной активности комплексов неорганических ионов с органическими молекулами, их участия в процессах жизнедеятельности.
8. Выявление в макромолекулах консервативных и функционально-активных участков, синтез их и аналогичных структур с изучением биологической активности.
9. Выяснение физико-химических основ функционирования важнейших систем живой клетки с использованием идей, методов и приемов химии, включая структурный и стереохимический анализ, частичный и полный синтез природных соединений и их аналогов, разработку препаративных и технологических методов получения природных веществ и их химических модификаций в непосредственной связи с биологической функцией этих соединений.
10. Теоретические и прикладные проблемы природы и закономерностей химических превращений в живых организмах, молекулярных механизмов интеграции клеточного метаболизма, связей биохимических процессов с деятельностью органов и тканей, с жизнедеятельностью организма для решения задач сохранения здоровья человека, животных и растений, выяснения причин различных болезней и изыскания путей их эффективного лечения. Развитие методов генодиагностики, энзимодиагностики и научных принципов генотерапии и энзимотерапии.
11. Исследования проблем узнавания на молекулярном уровне, хранения и передачи информации в биологических системах. Создание ферментов с заданной специфичностью. Изучение молекулярных механизмов памяти и интеллекта, иммунитета, гормонального действия и рецепторной передачи сигнала, межклеточных контактов, репродукции, канцерогенеза, клеточной дифференцировки, морфогенеза и апоптоза, старения организма, вирусных и прионовых инфекций. Проблемы химической и биохимической обработки органов, тканей и искусственных материалов, их хранения и применения как трансплантатов.
12. Механизмы и закономерности обмена веществ в организме человека, животных, растений и микроорганизмов. Клиническая биохимия человека и животных. Биохимия питания человека, животных, растений и микроорганизмов. Изучение химической и микробиологической безопасности продуктов биологического происхождения.
13. Проблемы превращения и обезвреживаний ксенобиотиков. Молекулярные основы превращений искусственных материалов под влиянием живых организмов. Биохимические проблемы экологии.
14. Исследования молекулярных механизмов реагирования клеточных компонентов и живых организмов на проникающую радиацию, ультрафиолетовое и ионизирующее излучение, электромагнитные поля, механические, холодовые, тепловые, химические, токсические и другие экстремальные воздействия. Биохимические исследования по созданию протективных средств на эти воздействия. Изучение роли активных форм кислорода, продуктов перекисного окисления и свободнорадикальных продуктов в нарушениях и регулировании метаболических процессов в биосистемах.
15. Научно-методические и прикладные проблемы изучения молекулярных основ жизнедеятельности для решения задач адаптации, изменения продуктивности и селекции

живых организмов, получения животного, растительного и микробиологического сырья, улучшенного по содержанию определенных компонентов.

16. Исследования превращений растительного; животного и микробиологического сырья под влиянием факторов окружающей среды и технологических воздействий при его хранении и переработке в пищевые продукты и лечебные препараты для улучшения качества и повышения выхода производимых целевых продуктов. Выяснение состава важнейших пищевых продуктов и кормов.

17. Физические, химические, технические и экологические основы выделения, синтеза и наработки веществ, присущих живым организмам для решения определенных медицинских, сельскохозяйственных, ветеринарных, технических и технологических задач.

18. Создание специальной биохимической аппаратуры. Разработка принципов инженерной энзимологии и способов применения биохимических процессов в промышленности.

Отрасль наук:

биологические науки,

химические науки,

медицинские науки.