

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
академик РАН **Г.П. Котельников**



2016 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ**

Уровень образования: высшее образование – подготовка кадров
высшей квалификации

Направление подготовки: Биологические науки
Код: 06.06.01

Направленность (специальность): Биохимия

Шифр специальности: 03.01.04

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Основная образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 871 с изменениями от 30.04.2015 г.; паспортом научной специальности 03.01.04 - Биохимия, разработанным экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. N 59 Номенклатуры специальностей научных работников (редакция от 11 ноября 2011 г.), профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 8.09.2015 г. № 608-н; рядом других нормативных документов.

Составители рабочей программы:

З.д.н. РФ, д.м.н., профессор	Гильмиярова Фрида Насыровна
Д.м.н., профессор	Радомская Виктория Марковна
Д.м.н., доцент	Гусякова Оксана Анатольевна
Д.м.н., доцент	Мякишева Юлия Валерьевна

Рецензенты:

1. **Томилова Ирина Константиновна** - проректор по научной работе и международному сотрудничеству, заведующая кафедрой биохимии ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России д.м.н., доцент (научная специальность 03.01.04 – Биохимия);
2. **Кретова Ирина Геннадьевна** - заведующая кафедрой безопасности жизнедеятельности и физического воспитания ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» доктор медицинских наук, профессор (научная специальность 03.01.04 – Биохимия).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. *Нормативная документация*

Настоящая программа определяет необходимый уровень научной и профессиональной подготовленности для аспиранта по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04.

Программа аспирантуры разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01. «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 871 (с изм. и доп. от 30 апреля 2015 г.), а также на основе следующей нормативной документации: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»; Приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»; программами кандидатских экзаменов по специальности «Биохимия», «История и философия науки», «Иностранный язык» (программы КЭ утверждены Приказом Минобрнауки России от 8.10.2007г. № 274; профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 8.09.2015 г. № 608-н; приказом Минобрнауки РФ от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»; приказом Минобрнауки РФ от 18.03 2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программа ординатуры, программам ассистентуры - стажировки», локальными нормативными актами ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, регламентирующими организацию и осуществление образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц, объем настоящей программы, реализуемый за один учебный год, при очной форме обучения – 60 зачетных единиц. Срок получения образования по программе аспирантуры (далее – срок получения образования) по очной форме обучения составляет 4 года (по заочной – 4,5 лет).

1.2. *Цель* реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленности (специальности) – биохимия – подготовка высококвалифицированного специалиста, готового к самостоятельному проведению научных исследований в области биохимии и осуществлению преподавательской деятельности по образовательным программам высшего медицинского образования в условиях современного образовательного пространства.

1.3. *Задачами* являются:

- углубленное изучение теоретических основ медицинских и биологических наук, конкретного содержания и методологии избранной научной специальности 03.01.04 – биохимия;
- освоение основ доказательной медицины, методологии научного исследования;
- формирование умений и навыков самостоятельно вести научно-исследовательскую деятельность;

- освоение психолого-педагогических знаний и умений, необходимых для эффективной педагогической деятельности преподавателя высшей медицинской школы;
- совершенствование философского образования, ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знания иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность.

1.4. **Профессиональная деятельность** выпускников по программе аспирантуры имеет следующие характеристики:

1.4.1. **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.

1.4.2. **Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв;
- биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

1.4.3. **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

1.5. **Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры**

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (бакалавриат, специалитет, магистратура). Высшее образование по программе аспирантуры может быть получено в очной, заочной формах обучения.

1.6. **Особенности реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки по направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04**

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц, объем настоящей программы, реализуемый за один учебный год при очной форме обучения – 60 зачетных единиц. Срок получения образования по программе аспирантуры (далее – срок получения образования) по очной форме обучения составляет 4 года (в заочной – 4,5 лет).

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Не позднее 3 месяцев после зачисления обучающемуся назначается научный руководитель, а также утверждается тема научно-исследовательской работы. Обучающийся имеет возможность выбрать тему научно-исследовательской работы в рамках направленности программы аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности Университета.

При осуществлении образовательной деятельности по программе аспирантуры (адъюнктуры) организация обеспечивает (п.9 - приказ Минобрнауки России 1259):

- проведение учебных занятий по дисциплинам в форме лекций, семинаров, консультаций, научно-практических занятий, лабораторных работ, коллоквиумов, в иных формах, устанавливаемых организацией;

- проведение практик (педагогической и практики по приобретению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);

- проведение научно-исследовательской работы, в рамках которой обучающиеся выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью программы аспирантуры;

- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры (адъюнктуры) посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и государственной итоговой аттестации обучающихся.

Обязательными для освоения обучающимся являются дисциплины, входящие в состав базовой части программы аспирантуры – это история и философия науки и иностранный язык, а также дисциплины, практики и научно-исследовательская работа, входящие в состав вариативной части программы аспирантуры в соответствии с направленностью указанной программы, в том числе дисциплина по профилю основной научной специальности (биохимия).

Вариативная часть программы аспирантуры направлена на расширение и углубление компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, и включает в себя дисциплины (модули) и практики, установленные СамГМУ, а также научно-исследовательскую работу аспирантов, которая осуществляется в рамках комплексных тем научно-исследовательской работы профильных кафедр, в соответствующем объеме, установленном организацией и представленном в учебном плане (п. 4 ОПВО). Содержание вариативной части формируется в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

При реализации программы аспирантуры СамГМУ обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных и элективных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом организации. Избранные обучающимся элективные дисциплины являются обязательными для освоения.

Обязательной является промежуточная аттестация обучающихся (проводится по итогам каждого семестра обучения). При успешно пройденной аттестации обучающийся продолжает обучение, в противном случае назначается переаттестация, либо обучающийся отчисляется из аспирантуры.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом об окончании аспирантуры, подтверждающий получение высшего образования по соответствующей программе.

Обучение по программе подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре предполагает участие аспиранта в работе научных конгрессов, симпозиумов и конференций, а также публикации результатов собственных исследований в местных и центральных научных журналах и сборниках научных трудов (не менее трех позиций в списке научных трудов).

В ходе выполнения диссертационной работы по утвержденной теме аспирант учится планировать и ставить серьезный и многоэтапный научный эксперимент, углубляет

теоретические знания и приобретает дополнительные практические умения и навыки в области биохимии. Обучение в аспирантуре также предполагает постоянную работу с литературой в плане критической оценки современного состояния исследований по разрабатываемой проблеме и выработки собственных способов достижения поставленных целей.

Все указанные позиции включены в настоящую редакцию программы обучения. Выполнение данной программы является основой для успешного решения поставленных в диссертационной работе аспиранта целей и задач, реализация программы будет способствовать получению теоретически и практически значимых результатов.

1.7. Характеристика научной направленности Биохимия, шифр специальности 03.01.04

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, холодные, 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.

2. Требования к результатам освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, по научной направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04

2.1. Компетенции выпускника

В результате освоения программы аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, формируемые в результате освоения программ аспирантуры (адъюнктуры) по всем направлениям подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки и направленностью программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы);
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы.

1. У обучающегося в результате освоения настоящей программы обучения должны быть сформированы следующие **универсальные компетенции (УК)**:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

2. У обучающегося в результате освоения настоящей программы обучения должны быть сформированы следующие **общепрофессиональные компетенции (ОПК)**:

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

У обучающегося в соответствии с направленностью программы должны быть сформированы следующие **профессиональные компетенции** по специальности 03.01.04 - Биохимия (аспирантура) (ПК):

- способность и готовность определять предмет исследования, проблемы, задачи, имеющие актуальное теоретическое и прикладное значение, методологию исследования – выбрать наиболее эффективный методический подход для решения поставленных задач (ПК-1),
- способность и готовность выбрать современные высокоспецифичные методы биохимического анализа, адекватные решению поставленных задач (ПК-2);
- способность и готовность к формированию системного подхода к анализу информации, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность и готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей и знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-4);
- способность использовать методы поиска, обработки и использования информации в области биологических наук, проводить системный анализ медицинской информации в области биохимии и биологии, базирующийся на принципах доказательной медицины, статистический анализ результатов экспериментальной и научно-практической деятельности (ПК-5);
- способность публичной речи, ведения дискуссии и полемики в области биохимии, составление учебно-методических комплексов, презентаций, готовность к проведению занятий и чтению лекций по актуальным проблемам биохимии (ПК-6).

Планируемые знания, умения и навыки выпускника

Аспирант должен знать:

ЗНАТЬ:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- методы научно-исследовательской деятельности (УК-2);
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (УК-2);
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-4);
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6);
- теоретические основы организации и проведения научных исследований в области медико-биологических наук (ОПК-1);
- общие принципы построения дизайна медико-биологического научного исследования, описания и представления (письменного, публичного) его результатов (ОПК-1);
- современные методы статистической обработки результатов исследования (ОПК-1);
- требования, предъявляемые к структуре, содержанию и оформлению научно-исследовательской работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (ОПК-1);

- приёмы публичного представления результатов исследования (ОПК-1);
- приёмы сопоставления полученных в ходе научного исследования результатов с данными литературы (ОПК-1);
- приёмы внедрения разработанных методик в практическое здравоохранение и способы их публичного представления (ОПК-1);
- использовать лабораторное и инструментальное оборудование в своём научном исследовании (ОПК-1);
- сущность и содержание этапов педагогического процесса (ОПК-2);
- современные технологии, виды, формы, методы обучения (ОПК-2);
- психолого-возрастные особенности обучающихся (ОПК-2);
- основы организации воспитательной работы в вузе (ОПК-2);
- структуру учебно-методического комплекса дисциплин (ОПК-2);
- структуру и физико-химические свойства низко- и высокомолекулярных веществ (ПК-1,3);
- общие и специфические пути катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязь и регуляцию (ПК-1,3);
- особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии (ПК-1,2,3,4);
- основы геномики, протеомики, и метаболомики (ПК-2,4);
- методологию проведения биохимических исследований (ПК-1,2,4);
- методы поиска, обработки и использования информации по биохимии (ПК-1,5);
- принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биологических наук (ПК-5);
- составление учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии (ПК-6);
- правила подготовки презентаций к лекциям (ПК-6).

Аспирант должен уметь:

УМЕТЬ:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-1);
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1);
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (УК-2);
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4);
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-5);

- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-5);
- пользоваться нормативной документацией, регламентирующей организацию и проведение научных исследований в сфере биологических наук (ОПК-1);
- планировать и реализовывать основные этапы научных исследований в сфере сохранения здоровья населения (ОПК-1);
- представить дизайн исследования в соответствии с критериями доказательной медицины (ОПК-1);
- выбирать и обосновывать методы научных исследований в сфере биологических наук адекватно цели и задачам исследования (ОПК-1);
- анализировать и обобщать результаты научных исследований по научной специальности 03.01.04 – биохимия с использованием отечественного и международного опыта (ОПК-1);
- аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений (ОПК-1);
- реферировать источники, составлять обзор, сопоставлять полученные результаты с данными литературы (ОПК-1);
- обосновать свою точку зрения, свой взгляд на научную проблему в исследуемой области знаний (ОПК-1);
- проводить статистическую обработку полученных в ходе исследования данных с использованием методов мат. статистики, адекватных цели и задачам исследования (ОПК-1);
- представлять итоги проделанной научной работы в виде отчетов, научных статей, презентаций, научных докладов на русском и иностранных языках (ОПК-1);
- внедрять результаты научных исследований в учебный процесс (ОПК-1,2)
- патентовать результаты научных исследований (ОПК-1);
- использовать лабораторное и инструментальное оборудование в своем научном исследовании (ОПК-1);
- реализовывать педагогический процесс по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) (ОПК-2);
- анализировать информацию, необходимую для разработки методического обеспечения учебной дисциплины (анализ ФГОС ВО, учебного плана подготовки, рабочей программы учебной дисциплины) (ОПК-2);
- проектировать план учебного занятия, проводить отбор и подготовку необходимых дидактических материалов; подбирать методы и средства обучения адекватные целям обучения (ОПК-2);
- осуществлять психолого-педагогический анализ занятия (ОПК-2);
- разработать учебно-методический комплекс дисциплины (ОПК-2);
- пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности (ПК-1,3,4);
- работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании (ПК-1,2,3,4);
- свободно читать оригинальную медицинскую литературу на иностранном языке, что предполагает овладение видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания содержания: просмотровым (ориентировочно-референтным), ознакомительным (обобщающе-референтным) и изучающим (информативным) (ПК-5);
- принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биологических наук (ПК-5);
- составлять учебно-методические комплексы и подготавливать презентации к

лекциям по актуальным темам биохимии и биологии (ПК-6).

Аспирант должен владеть навыками:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (УК-2);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах (УК-3);
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (УК-3);
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4);
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4);
- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (УК-5);
- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (УК-5);
- навыками использования современного лабораторного и инструментального оборудования, современных методик (методов) проведения исследований (ОПК-1);
- технологиями планирования и проектирования научных исследований, в том числе междисциплинарных (ОПК-1);
- самостоятельного проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере биологических наук (ОПК-1);
- критического анализа и оценки современных научных достижений (ОПК-1);
- навыками анализа, обобщения, оформления и публичного представления результатов научного исследования (ОПК-1);
- оформления документации на патентование интеллектуальной собственности (ОПК-1);
- навыками использования современного лабораторного и инструментального диагностического оборудования (ОПК-1);

- организации педагогического взаимодействия в системе «преподаватель - студент» в рамках учебно-воспитательного процесса (ОПК-2);
- навыками организации и проведения учебных занятий, в том числе с использованием различных форм и технологий, в том числе, с использованием компьютерной техники (ОПК-2);
- навыками проведения анализа и самоанализа учебного занятия (ОПК-2);
- приемами и навыками технологии целеполагания в профессиональной сфере, рефлексии, самоанализа, саморазвития и самовоспитания у себя профессионально-важных качеств (ОПК-2);
- иметь навыки постановки экспериментов *in vivo*, *in vitro*, *ex vivo* (ПК-1,2,4);
- освоить методы получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования) (ПК-1,2,4);
- освоить методы белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.) (ПК-1,2,3,4);
- изучить методы выделения и очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки (ПК-1,2,3);
- освоить методы иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентные методы анализа (ПК-2,4);
- освоить физико-химические и оптические методы исследования (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия) (ПК-1,3,4);
- освоить методический принцип анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.) (ПК-1,2,3);
- методами поиска, обработки и использования информации по биологическим наукам (ПК-4,5);
- владеть принципами доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биохимии и биологии (ПК-5);
- правилами подготовки презентаций к лекциям, составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии (ПК-6).

2.3. КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-1

УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

В соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией: В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.

Овладеть следующими трудовыми функциями:

А.01.8 Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации

А.05.8 Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов

С.02.8 Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности;

Е.07.8 Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции:

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности.

Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приёмов при решении задач.

Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры: формирование компетенции проверяется в рамках научно-исследовательской деятельности (научные исследования)

Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции и критерии их освоения

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код 31(УК-1)</p>	Отсутстви е знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
<p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код У1 (УК-1)</p>	Отсутстви е умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/ проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

<p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Код У2 (УК-1)</p>	<p>Отсутстви е умений</p>	<p>Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)</p>	<p>Отсутстви е навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)</p>	<p>Отсутстви е навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-2

УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

В соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией: В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.

Овладеть следующими трудовыми функциями:

А.01.8 Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации

А.05.08 Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов

С.02.8 Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности;

Е.07.8 Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции:

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

Уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приёмами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции и критерии их освоения

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Код З1(УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Код З2(УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Код У1(УК-2)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе её развития Код В1(УК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития

<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Код В2(УК-2)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>
---	-------------------------------	---	---	---	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-3

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки). Освоение данной компетенции возможно после освоения УК-1 для выпускника программы аспирантуры.

В соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность)» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией: В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.

Овладеть следующими трудовыми функциями:

А.01.8 Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации;

А.05.08 Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов

С.02.8 Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности;

Е.07.8 Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции:

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе её развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках научно-исследовательской работы (научные исследования).

Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции, и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Код 31(УК-3)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код У1(УК-3)	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах,	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать

последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Код У2(УК-3)		коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Код В1(УК-3)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2(УК-3)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных

по решению научных и научно-образовательных задач Код В3(УК-3)		международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В4(УК-3)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-4

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

В соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией: В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.

Овладеть следующими трудовыми функциями:

А.01.8 Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации;

А.05.8 Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов;

С.02.8 Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности;

Е.07.8 Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции:

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.

Уметь: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

Владеть: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках научно-исследовательской работы (научные исследования).

Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции, и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Код З1(УК-4)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Код З2(УК-4)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Код У1(УК-4)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Код В1(УК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Код В2(УК-4)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Код В3(УК-4)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ УК-5

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Общая характеристика компетенции

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки)

В соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией: В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.

Овладеть следующими трудовыми функциями:

А.01.8 Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации

А.05.08 Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов

С.02.8 Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности;

Е.07.8 Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции:

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приёмы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

Владеть: приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приёмами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках научно-исследовательской работы (научные исследования).

Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции, и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Код З1(УК-5)</p>	<p>Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.</p>	<p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>
<p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Код У1(УК-5)</p>	<p>Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.</p>	<p>Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>

<p>УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-5)</p>	<p>Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Код В1(УК-5)</p>	<p>Не владеет приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	<p>Владеет отдельными приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приёмов и технологий и их реализации.</p>	<p>Владеет отдельными приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Владеет приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>Демонстрирует владение системой приёмов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Код В2 (УК-5)</p>	<p>Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>

		при применении данных знаний.	демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	конкретные пути самосовершенствования.	
--	--	-------------------------------	--	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1

Компетенция ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки высшего образования 06.06.01 – Биологические науки, вид профессиональной деятельности научная, научно-исследовательская в соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская деятельность)» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией:

В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.

Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции, и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
УМЕТЬ: -пользоваться нормативной документацией У1 (ОПК-1)	Отсутствие умения	Не умеет самостоятельно пользоваться нормативной документацией	Демонстрирует умение использовать нормативные документы	Демонстрирует умение использовать основные положения законодательных актов	Демонстрирует умение использовать основные положения законодательных актов в области биологии и
ЗНАТЬ: - нормативную документацию З 1 (ОПК-1)	Отсутствие знаний	Формирует отдельные положения документов, при этом допускает много ошибок	Демонстрирует не в полном объеме знания нормативных документов	Демонстрирует знания нормативных документов, допускает отдельные неточности	Демонстрирует в полном объеме знания нормативных документов
УМЕТЬ: - планировать и реализовывать основные этапы научных исследований в сфере сохранения здоровья населения У2 (ОПК-1) ЗНАТЬ: Теоретические основы организации и проведения научных исследований в области медико-биологических З2 (ОПК-1)	Отсутствие умения Отсутствие знаний	Не может самостоятельно планировать и реализовывать основные этапы научных исследований в сфере сохранения здоровья населения Демонстрирует поверхностные знания в области детских болезней	Демонстрирует не в полном объеме умение планировать и реализовывать основные этапы научных исследований в сфере сохранения здоровья населения Демонстрирует не в полном объеме знания в области детских болезней	Демонстрирует умение планировать и реализовывать основные этапы научных исследований в сфере сохранения здоровья населения Демонстрирует знания в области детских болезней	Демонстрирует в полном объеме умение планировать и реализовывать основные этапы научных исследований в сфере сохранения здоровья населения Демонстрирует в полном объеме знания в области детских болезней

<p>УМЕТЬ: - представить дизайн исследования в соответствии с критериями доказательной медицины У3 (ОПК-1)</p> <p>ЗНАТЬ: - общие принципы построения дизайна медико-биологического научного исследования, описания и представления (письменного, публичного) его результатов З3 (ОПК-1)</p>	<p>Отсутствие умения</p> <p>Отсутствие умения</p>	<p>Не может самостоятельно представить дизайн исследования в соответствии с критериями доказательной медицины</p> <p>Демонстрирует поверхностные знания в области общих принципов построения дизайна медико-биологического научного исследования, описания и представления (письменного, публичного) его результатов</p>	<p>Демонстрирует не в полном объеме умение представить дизайн исследования в соответствии с критериями доказательной медицины</p> <p>Демонстрирует не в полном объеме знания в области общих принципов построения дизайна медико-биологического научного исследования, описания и представления (письменного, публичного) его результатов</p>	<p>Демонстрирует умение представить дизайн исследования в соответствии с критериями доказательной медицины</p> <p>Демонстрирует умение представить знания в области общих принципов построения дизайна медико-биологического научного исследования, описания и представления (письменного, публичного) его результатов</p>	<p>Демонстрирует в полном объеме умение постановки синтеза и анализа</p> <p>Демонстрирует в полном объеме знания в области общих принципов построения дизайна медико-биологического научного исследования, описания и представления (письменного, публичного) его результатов</p>
--	---	--	---	--	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2

ОПК - 2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Общая характеристика компетенции

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки высшего образования 06.06.01 – Биологические науки. Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов J.01.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей). Профессиональный стандарт «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)» (в проекте)

«Уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации» (приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 884) Выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией: Преподаватель. Преподаватель-исследователь.

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: основные тенденции развития в соответствующей отрасли знаний;

Уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учётом специфики направления подготовки;

Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках государственного экзамена.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: Сущность и содержание этапов педагогического процесса 3 (ОПК-2)	отсутствие знаний	фрагментарные представления о сущности и содержании этапов педагогического процесса	сформированные представления о сущности и содержании этапов педагогического процесса	сформированные представления о сущности и содержании этапов педагогического процесса	сформировать представления о сущности и содержании этапов педагогического процесса
ЗНАТЬ: Современные технологии, виды, формы, методы обучения 3 (ОПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных технологиях, видах, формах, методах обучения	Неполные представления о современных технологиях, видах, формах, методах обучения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных технологиях, видах, формах, методах обучения	Сформированные систематические представления о современных технологиях, видах, формах, методах обучения
ЗНАТЬ: психолого-возрастные особенности обучающихся 3 (ОПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о психолого-возрастных особенностей обучающихся	Неполные представления о психолого-возрастных особенностей обучающихся	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о психолого-возрастных особенностей обучающихся	Сформированные систематические представления о психолого-возрастных особенностей обучающихся
ЗНАТЬ: основы организации воспитательной работы в медицинском вузе 3 (ОПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основах организации воспитательной работы в медицинском вузе	Неполные представления о основах организации воспитательной работы в медицинском вузе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основах организации воспитательной работы в медицинском вузе	Сформированные систематические представления о основах организации воспитательной работы в медицинском вузе
ЗНАТЬ:	Отсутствие знаний	Фрагментарные	Неполные представления	Сформированные, но	Сформированные

структуру учебно-методического комплекса дисциплин 3 (ОПК-2)		представления о структуре учебно-методического комплекса дисциплин	о структуре учебно-методического комплекса дисциплин	содержащие отдельные пробелы представления о структуре учебно-методического комплекса дисциплин	систематические представления о структуре учебно-методического комплекса дисциплин
УМЕТЬ: реализовывать педагогический процесс по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) У (ОПК-2)	отсутствие умений	Затруднения с реализацией педагогического процесса по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ: осуществлять психолого-педагогический анализ занятия У (ОПК-2)	Отсутствие умений	Затруднения с психолого-педагогическим анализом занятий	Демонстрирует не в полном объеме знания психолого-педагогического анализа занятий	Демонстрирует знания психолого-педагогического анализа занятий	Демонстрирует в полном объеме знания психолого-педагогического анализа занятий
УМЕТЬ: анализировать информацию, необходимую для разработки методического обеспечения учебной дисциплины (анализ ФГОС, учебного плана подготовки, рабочей программы учебной дисциплины) У (ОПК-2)	Отсутствие умений	Затруднения с умением анализировать информацию, необходимую для разработки методического обеспечения учебной дисциплины (анализ ФГОС, учебного плана подготовки, рабочей программы учебной дисциплины)	Демонстрирует не в полном объеме умение анализировать информацию, необходимую для разработки методического обеспечения учебной дисциплины (анализ ФГОС, учебного плана подготовки, рабочей программы учебной дисциплины)	Демонстрирует знания умение анализировать информацию, необходимую для разработки методического обеспечения учебной дисциплины (анализ ФГОС, учебного плана подготовки, рабочей программы учебной дисциплины)	Демонстрирует в полном объеме умение анализировать информацию, необходимую для разработки методического обеспечения учебной дисциплины (анализ ФГОС, учебного плана подготовки, рабочей программы учебной дисциплины)
УМЕТЬ: проектировать план учебного занятия,	Отсутствие умений	Затруднения с проектировать план учебного занятия,	Демонстрирует не в полном объеме	Демонстрирует знания проектирования плана учебного занятия,	Демонстрирует в полном объеме знания проектирования плана

проводить отбор и подготовку необходимых дидактических материалов; подбирать методы и средства обучения адекватные целям обучения У (ОПК-2)		проводить отбор и подготовку необходимых дидактических материалов; подбирать методы и средства обучения адекватные целям обучения	проектирование плана учебного занятия, проведение отбора и подготовку необходимых дидактических материалов; подбор методов и средств обучения адекватных целям обучения	проведение отбора и подготовку необходимых дидактических материалов; подбор методов и средств обучения адекватных целям обучения	учебного занятия, проведение отбора и подготовку необходимых дидактических материалов; подбор методов и средств обучения адекватных целям обучения
УМЕТЬ: разработать учебно-методический комплекс дисциплины У (ОПК-2)	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой учебно-методического комплекса дисциплины	Демонстрирует не в полном объеме навык разработки учебно-методического комплекса дисциплины	Демонстрирует навык разработки учебно-методического комплекса дисциплины	Демонстрирует в полном объеме навык разработки учебно-методического комплекса дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

ПК-1: способность и готовность определять предмет исследования, проблемы, задачи, имеющие актуальное теоретическое и прикладное значение, методологию исследования – выбрать наиболее эффективный методический подход для решения поставленных задач

Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки высшего образования 06.06.01 – Биологические науки по специальности 03.01.04 - «Биохимия», вид профессиональной деятельности научная, научно-исследовательская в соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией:

В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты

Направленность: Биохимия.

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: методологию проведения биохимических исследований, структуру и физико-химические свойства низко- и высокомолекулярных веществ, общие и специфические пути катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязь и регуляцию, особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии, методы поиска, обработки и использования информации по биохимии.

Уметь: пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, уметь работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.

Владеть: методами получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования), методами белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.), методами выделения и очистки ферментов, идентификации гомогенности, контроля за степенью очистки, физико-химические и оптические методами исследования (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия), методическими принципами анализа липидов (экстракция, газо-жидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках промежуточной аттестации (кандидатский экзамен) и государственного экзамена.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методологию проведения биохимических исследований 3 (ПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Неполные представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Сформированные систематические представления о методах и этапах проведения биохимических исследований
ЗНАТЬ: структуру и физико-химические свойства низко- и высокомолекулярных веществ 3 (ПК-1)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о структуре и физико-химических свойствах низко- и высокомолекулярных веществ	Неполные представления о структуре и физико-химических свойствах низко- и высокомолекулярных веществ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о структуре и физико-химических свойствах низко- и высокомолекулярных веществ	Сформированные систематические представления о структуре и физико-химических свойствах низко- и высокомолекулярных веществ
ЗНАТЬ: общие и специфические пути катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязь и регуляцию 3 (ПК-1)-3	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об общих и специфических путях катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязи и регуляции	Неполные представления об общих и специфических путях катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязи и регуляции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об общих и специфических путях катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязи и регуляции	Сформированные систематические представления об общих и специфических путях катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязи и регуляции
ЗНАТЬ: особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об особенностях молекулярного обеспечения функций	Неполные представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об особенностях молекулярного	Сформированные систематические представления об особенностях молекулярного обеспечения

3 (ПК-1)-3		органов и систем организма в норме и патологии	организма в норме и патологии	обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	функций органов и систем организма в норме и патологии
ЗНАТЬ: методы поиска, обработки и использования информации по биохимии. 3 (ПК-1)-4	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах поиска, обработки и использования информации по биохимии	Неполные представления о методах поиска, обработки и использования информации по биохимии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах поиска, обработки и использования информации по биохимии	Сформированные систематические представления о методах поиска, обработки и использования информации по биохимии
УМЕТЬ: пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности Шифр У(ПК-1)-1	Отсутствие умений	Фрагментированный использование принципов работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	В целом успешное, но не системное использование принципов работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в принципах работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	Сформированное умение работы на лабораторном оборудовании и с реактивами
УМЕТЬ: уметь работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании. У (ПК-1)-2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение принципов на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	В целом успешное, но не систематическое применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	Успешное и систематическое применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании
ВЛАДЕТЬ: навыками постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo В (ПК-1)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	В целом успешное, но не систематическое применение принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	Успешное и систематическое применение владение навыками постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo
ВЛАДЕТЬ: методами получения субклеточных органелл В (ПК-1)-2	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение теоретическими основами методологии получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции	В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методологии получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и	Успешное и систематическое использование методов получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей,

		тканей, дифференциального центрифугирования)	дизинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования)	жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования)	дифференциального центрифугирования)
ВЛАДЕТЬ: методами белковой химии В (ПК-1)-3	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение теоретическими основами методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)	В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)	Успешное и систематическое использование методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)
ВЛАДЕТЬ: методами выделения и очистки ферментов В (ПК-1)-4	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение теоретическими основами методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки	В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки	Успешное и систематическое использование методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки
ВЛАДЕТЬ: физико-химическими и оптическими методами исследования В (ПК-1)-5	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение теоретическими основами физико-химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)	В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами физико-химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование физико-химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)	Успешное и систематическое использование физико-химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)
ВЛАДЕТЬ: методическими принципами анализа липидов В (ПК-1)-6	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение методическим принципом анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком	В целом успешное, но не систематическое владение методическим принципом анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методических принципов анализа липидов (экстракция, газожидкостная	Успешное и систематическое использование методических принципов анализа липидов (экстракция, газожидкостная

		слое, методы детекции и др.).	хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).	хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).	хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).
--	--	-------------------------------	--	---	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

ПК-2: способность и готовность выбрать современные высокоспецифичные методы биохимического анализа, адекватные решению поставленных задач (ПК-2)

Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки высшего образования 06.06.01 – Биологические науки по специальности 03.01.04 - «Биохимия», вид профессиональной деятельности научная, научно-исследовательская в соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность)» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией:

В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты

Направленность: Биохимия.

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии, основы геномики, протеомики, и метаболомики, методологию проведения биохимических исследований.

Уметь: работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.

Владеть: методами получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования), методами белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.), методами выделения и очистки ферментов, идентификации гомогенности, контроля за степенью очистки, методами иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными методами анализа, методическими принципами анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.),

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках государственного экзамена.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии З (ПК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Неполные представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Сформированные систематические представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии
ЗНАТЬ: основы геномики, протеомики, и метаболомики З (ПК-2)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основах геномики, протеомики, и метаболомики	Неполные представления об основах геномики, протеомики, и метаболомики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах геномики, протеомики, и метаболомики	Сформированные систематические представления об основах геномики, протеомики, и метаболомики
ЗНАТЬ: методологию проведения биохимических исследований З (ПК-2)-3	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Неполные представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Сформированные систематические представления о методах и этапах проведения биохимических исследований

УМЕТЬ: уметь работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании. У (ПК-1)-2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	В целом успешное, но не систематическое применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	Успешное и систематическое применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании
ВЛАДЕТЬ: навыками постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo В (ПК-1)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	В целом успешное, но не систематическое применение принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	Успешное и систематическое применение владение навыками постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo
ВЛАДЕТЬ: методами получения субклеточных органелл В (ПК-2)-2	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение теоретическими основами методологии получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции дифференциального центрифугирования)	В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методологии получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования)	Успешное и систематическое использование методов получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования)

<p>ВЛАДЕТЬ: методами белковой химии В (ПК-2)-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение теоретическими основами методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)</p>	<p>Успешное и систематическое использование методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами выделения и очистки ферментов В (ПК-2)-4</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение теоретическими основами методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки</p>	<p>Успешное и систематическое использование методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами иммунохимии, люминисцентными методами анализа В (ПК-2)-5</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методами иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными методами анализа</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными</p>	<p>Успешное и систематическое использование методов иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: методическими принципами анализа липидов В (ПК-2)-6</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методическим принципом анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методическим принципом анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методических принципов анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>Успешное и систематическое использование методических принципов анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>
---	---------------------------	--	--	---	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

ПК-3: способность и готовность к формированию системного подхода к анализу информации, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-3)

Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки высшего образования 06.06.01 – Биологические науки по специальности 03.01.04 - «Биохимия», вид профессиональной деятельности научная, научно-исследовательская в соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией:

В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты

Направленность: Биохимия

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: структуру и физико-химические свойства низко- и высокомолекулярных веществ, общие и специфические пути катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязь и регуляцию, особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии.

Уметь: пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, уметь работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.

Владеть: методами белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.), методами выделения и очистки ферментов, идентификации гомогенности, контроля за степенью очистки, физико-химическими и оптическими методами исследования (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия), методическими принципами анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках государственного экзамена.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: структуру и физико-химические свойства низко- и высокомолекулярных веществ З (ПК-3)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о структуре и физико- химических свойствах низко- и высокомолекулярных веществ	Неполные представления о структуре и физико- химических свойствах низко- и высокомолекулярных веществ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о структуре и физико- химических свойствах низко- и высокомолекулярных веществ	Сформированные систематические представления о структуре и физико- химических свойствах низко- и высокомолекулярных веществ
ЗНАТЬ: общие и специфические пути катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязь и регуляцию З (ПК-3)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об общих и специфических путях катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязи и регуляции	Неполные представления об общих и специфических путях катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязи и регуляции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об общих и специфических путях катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязи и регуляции	Сформированные систематические представления об общих и специфических путях катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязи и регуляции
ЗНАТЬ: особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии З (ПК-3)-3	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Неполные представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Сформированные систематические представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии

ЗНАТЬ: методы поиска, обработки и использования информации по биохимии. З (ПК-3)-4	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах поиска, обработки и использования информации по биохимии	Неполные представления о методах поиска, обработки и использования информации по биохимии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах поиска, обработки и использования информации по биохимии	Сформированные систематические представления о методах поиска, обработки и использования информации по биохимии
УМЕТЬ: пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности У(ПК-3)-1	Отсутствие умений	Фрагментированный использование принципов работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	В целом успешное, но не системное использование принципов работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в принципах работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	Сформированное умение работы на лабораторном оборудовании и с реактивами
УМЕТЬ: уметь работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании. У (ПК-3)-2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	В целом успешное, но не систематическое применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	Успешное и систематическое применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании
ВЛАДЕТЬ: методами белковой химии В (ПК-3)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение теоретическими основами методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)	В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)	Успешное и систематическое использование методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)

<p>ВЛАДЕТЬ: методами выделения и очистки ферментов В (ПК-3)-2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение теоретическими основами методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки</p>	<p>Успешное и систематическое использование методов очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: физико-химическими и оптическими методами исследования В (ПК-3)-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение теоретическими основами физико-химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами физико-химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование физико-химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)</p>	<p>Успешное и систематическое использование физико-химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: методическими принципами анализа липидов В (ПК-3)-4</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методическим принципом анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методическим принципом анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методических принципов анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>Успешное и систематическое использование методических принципов анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>
---	---------------------------	--	--	---	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

ПК-4: способность и готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей и знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-4).

Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки подготовки высшего образования 03.01.04 - «Биохимия», вид профессиональной деятельности научная, научно- исследовательская в соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией:

В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты

Направленность: Биохимия.

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии, основы геномики, протеомики, и метаболомики, методологию проведения биохимических исследований.

Уметь: пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.

Владеть: навыками постановки экспериментов *in vivo*, *in vitro*, *ex vivo*, методами получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования), методами белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.), методами иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными методами анализа, физико-химическими и оптическими методами исследования (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия), методами поиска обработки и использования информации по биологическим наукам.

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках государственного экзамена.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии, 3 (ПК-4)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Неполные представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии	Сформированные систематические представления об особенностях молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии
ЗНАТЬ: основы геномики, протеомики, и метабомики 3 (ПК-4)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основах геномики, протеомики, и метабомики	Неполные представления об основах геномики, протеомики, и метабомики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах геномики, протеомики, и метабомики	Сформированные систематические представления об основах геномики, протеомики, и метабомики

ЗНАТЬ: методологию проведения биохимических исследований З (ПК-4)-3	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Неполные представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах и этапах проведения биохимических исследований	Сформированные систематические представления о методах и этапах проведения биохимических исследований
УМЕТЬ: пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности У(ПК-4)-1	Отсутствие умений	Фрагментированный использование принципов работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	В целом успешное, но не системное использование принципов работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в принципах работы на лабораторном оборудовании и с реактивами	Сформированное умение работы на лабораторном оборудовании и с реактивами
УМЕТЬ: уметь работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании. У (ПК-4)-2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	В целом успешное, но не систематическое применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.	Успешное и систематическое применение принципов работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании
ВЛАДЕТЬ: навыками постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo В (ПК-4)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	В целом успешное, но не систематическое применение принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование принципов постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo	Успешное и систематическое применение владение навыками постановки экспериментов in vivo, in vitro, ex vivo

<p>ВЛАДЕТЬ: методами получения субклеточных органелл В (ПК-4)-2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение теоретическими методами получения субклеточных органелл: митохондрии, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции дифференциального центрифугирования)</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования)</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования)</p>	<p>Успешное и систематическое использование методов получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования)</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами белковой химии В (ПК-4)-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение теоретическими методами белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)</p>	<p>Успешное и систематическое использование методов белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.)</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: методами иммунохимии, люминисцентными методами анализа В (ПК-4)-4</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методами иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными методами анализа</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами методов иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными методами анализа</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными</p>	<p>Успешное и систематическое использование методов иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентными</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: физико-химическими и оптическими методами исследования В (ПК-4)-5</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение теоретическими основами физико-химических и оптических методов (рН- метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение теоретическими основами физико-химических и оптических методов (рН- метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование физико-химических и оптических методов (рН- метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)</p>	<p>Успешное и систематическое использование физико- химических и оптических методов (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия)</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: методическими принципами анализа липидов В (ПК-4)-6</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методическим принципом анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методическим принципом анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методических принципов анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>	<p>Успешное и систематическое использование методических принципов анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.).</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами поиска обработки и использования информации по биологическим наукам В (ПК-4)-7</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методами поиска обработки и использования информации</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами поиска обработки и использования информации</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов поиска обработки и использования информации</p>	<p>Успешное и систематическое использование методов поиска обработки и использования информации</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-5

ПК-5: способность использовать методы поиска, обработки и использования информации в области биологических наук, проводить системный анализ медицинской информации в области биохимии и биологии, базирующийся на принципах доказательной медицины, статистический анализ результатов экспериментальной и научно-практической деятельности (ПК-5).

Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки подготовки высшего образования 03.01.04 - «Биохимия», вид профессиональной деятельности научная, научно- исследовательская в соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией:

В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты

Направленность: Биохимия.

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: методы поиска, обработки и использования информации по биохимии, принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биологических наук.

Уметь: свободно читать оригинальную медицинскую литературу на иностранном языке, что предполагает овладение видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания содержания: просмотровым (ориентировочно-референтным), ознакомительным (обобщающе-референтным) и изучающим (информативным); использовать принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биологических наук.

Владеть: методами поиска, обработки и использования информации по биологическим наукам; принципами доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биохимии и биологии.

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках государственного экзамена.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы поиска, обработки и использования информации по биохимии и биологии 31 (ПК-5)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах поиска, обработки и использования информации	Неполные представления о методах поиска, обработки и использования информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах поиска, обработки и использования информации	Сформированные систематические представления о методах поиска, обработки и использования информации
ЗНАТЬ: принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биологических наук 32 (ПК-5)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации	Неполные представления о принципах доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципах доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации	Сформированные систематические представления о принципах доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации
УМЕТЬ: свободно читать оригинальную медицинскую литературу на иностранном языке, что предполагает овладение видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания содержания: просмотровым (ориентировочно-референтным), ознакомительным (обобщающе-референтным) и изучающим (информативным) У1 (ПК-5)-1	Отсутствие умения	Умеет свободно читать оригинальную медицинскую литературу на иностранном языке, что предполагает овладение видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания содержания: просмотровым (ориентировочно-референтным), ознакомительным (обобщающе-референтным) и изучающим (информативным)	Умеет свободно читать оригинальную медицинскую литературу на иностранном языке, но не овладение видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания содержания: просмотровым (ориентировочно-референтным), ознакомительным (обобщающе-референтным) и изучающим (информативным)	Умеет читать оригинальную медицинскую литературу на иностранном языке, что предполагает овладение видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания содержания: просмотровым (ориентировочно-референтным), ознакомительным (обобщающе-референтным) и изучающим	Умеет свободно читать оригинальную медицинскую литературу на иностранном языке, что предполагает овладение видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания содержания: просмотровым (ориентировочно-референтным), ознакомительным (обобщающе-референтным) и изучающим (информативным).

				(информативным) , но не способен свободно переводить.	
УМЕТЬ: применять принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биологических наук У2 (ПК-5)-2	Отсутствие умения	Фрагментированное умение применять принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации	В целом успешное, но не систематизированное умение применять принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации	Умеет применять принципы доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации
ВЛАДЕТЬ: методами поиска, обработки и использования информации по биологическим наукам В-1 (ПК-5)-1	Отсутствие владения	Владеет методами поиска, обработки и использования информации по биологическим наукам, но не способен к реализации их на практике	Владеет методами поиска, обработки и использования информации по биологическим наукам, но не способен к реализации их на практике	Владеет методами поиска, обработки и использования информации по биологическим наукам, но не полностью реализует их на практике	Владеет методами поиска, обработки и использования информации по биологическим наукам

<p>ВЛАДЕТЬ: принципами доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации в области биохимии и биологии В-2 (ПК-5)-2</p>	<p>Отсутствие владений</p>	<p>Частично владеет принципами доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации</p>	<p>Владеет принципами доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации</p>	<p>Владеет принципами доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации</p>	<p>Владеет принципами доказательной медицины для проведения системного анализа медицинской информации</p>
---	---	--	---	--	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6

ПК-5: способность публичной речи, ведения дискуссии и полемики в области биохимии, составление учебно-методических комплексов, презентаций, готовность к проведению занятий и чтению лекций по актуальным проблемам биохимии (ПК-6).

Общая характеристика компетенции

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки высшего образования 06.06.01 – Биологические науки по специальности 03.01.04 - «Биохимия», вид профессиональной деятельности научная, научно- исследовательская в соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующей обобщённой трудовой функцией:

В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты

Направленность: Биохимия.

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: принципы составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии; правила подготовки презентаций к лекциям.

Уметь: составлять учебно-методические комплексы и подготавливать презентации к лекциям по актуальным темам биохимии и биологии.

Владеть: правилами подготовки презентаций к лекциям, составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии.

Рекомендации по проверке сформированности компетенции по мере реализации программы аспирантуры:

- формирование компетенции проверяется в рамках государственного экзамена.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-5)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: Принципы составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии 3 (ПК-6)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии	Неполные представления о о принципах составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о о принципах составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии	Сформированные систематические представления о принципах составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии
ЗНАТЬ: правила подготовки презентаций к лекциям 3 (ПК-6)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о правилах подготовки презентаций к лекциям	Неполные представления о правилах подготовки презентаций к лекциям	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о правилах подготовки презентаций к лекциям	Сформированные систематические знания о правилах подготовки презентаций к лекциям
УМЕТЬ: составлять учебно-методические комплексы и подготавливать презентации к лекциям по актуальным темам биохимии и биологии У(ПК-6)-1	Отсутствие умений	Фрагментированное составление учебно-методических комплексов и подготовка презентаций к лекциям по актуальным темам биохимии и биологии	В целом успешное, но не систематизированное составление учебно-методических комплексов и подготовка презентаций к лекциям по актуальным темам биохимии и биологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в составлении учебно-методических комплексов и подготовке презентаций к лекциям по актуальным темам биохимии и биологии	Сформированное умение составлять учебно-методические комплексы и подготавливать презентации к лекциям по актуальным темам биохимии и биологии
ВЛАДЕТЬ: владеть правилами подготовки презентаций к лекциям,	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение правилами подготовки презентаций к лекциям,	В целом успешное, но не систематическое применение правил	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение	Успешное и систематическое применение правил

<p>составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии В (ПК-6)-1</p>		<p>составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии</p>	<p>подготовки презентаций к лекциям, составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии</p>	<p>правил подготовки презентаций к лекциям, составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии</p>	<p>подготовки презентаций к лекциям, составления учебно-методических комплексов по актуальным темам биохимии и биологии</p>
--	--	---	---	--	---

**1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
06.06.01 – БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
ПО НАПРАВЛЕННОСТИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) БИОХИМИЯ
ШИФР СПЕЦИАЛЬНОСТИ 03.01.04**

Структурные элементы программы		Трудоёмкость в зачётных единицах
Индекс	Наименование	
П.1	Блок 1. Образовательные дисциплины (модули)	30
<i>П.1.Б</i>	<i>Базовая часть</i>	9
П.1.Б.1	Обязательная дисциплина «Иностранный язык»	3
П.1.Б.2	Обязательная дисциплина «История и философия науки»	6
<i>П.1.В+П.1.Ф</i>	<i>Вариативная часть</i>	21
П.1.В.1	Обязательная дисциплина «Биохимия»	6
П.1.В.2.	Обязательная дисциплина «Основы подготовки медицинской диссертации»	4
П.1.В.3.	Обязательная дисциплина «Психология и педагогика высшей школы»	5
П.1.В.4	Обязательная дисциплина «Медицинская статистика»	3
<i>П.1.Ф</i>	<i>Дисциплины по выбору</i>	3
П.1.Ф.0	Дисциплина, направленная на освоение второй научной специальности	3
П.1.Ф.1	Гуманитарное обеспечение инноваций в медицине	3
П.1.Ф.2	Микробиология	3
П.1.Ф.3	Гигиена	3
П.2	Блок 2 «Практики»	9
П.2.В1	Педагогическая практика	6
П.2.В.2.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лабораторные методы исследования в биохимии)	3
П.3	Блок 3 «Научные исследования»	192
П.3.В.1	Научно-исследовательская деятельность	150
П.3В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук	42
<i>П.2+3</i>	<i>Блок 2 «Практика» и блок 3 «Научные исследования» - итого</i>	201
П.4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»	9
П.4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
П.4.Б.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6
П.4.Б	Базовая часть	9
П.0.Б	Базовая часть – итого	18
П.0.В	Вариативная часть – итого	162
П.0	Всего	240

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 06.06.01 – БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ): БИОХИМИЯ, ШИФР СПЕЦИАЛЬНОСТИ 03.01.04
4.1 Форма обучения: ОЧНАЯ

№№	Наименование дисциплин (модулей)	Формируемые компетенции	Объем в часах								Проф. практика
			Объем в з.е./ часах	Промежуточная/ итоговая аттестация	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	Педагогическая практика	
					всего	лекции	практические занятия (занятия с преподавателем)	семинары			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Блок 1	Дисциплины										
	Базовая часть										
П.1	Блок 1 Образовательные дисциплины		30 з.е. 1080 ч.		17 з.е. 612 ч.	4,7 з.е. 166 ч.	11 з.е. 400 ч.	1,3 з.е. 46 ч.	13 468 ч.		
П.1.Б	Базовая часть		9 з.е. 324 ч.		5,3 з.е. 192 ч.	1,1 з.е. 40 ч.	4,2 з.е. 152 ч.		3,7 з.е. 132 ч.		
П.1.Б.1	Иностранный язык	УК-3 УК-4	3 з.е. 108 ч.	экзамен	2 з.е. 72 ч.	.	2 з.е. 72 ч.		1 36 ч.		
П.1.Б.2	История и философия науки	УК-1; УК-2 УК-5 ОПК-1	6 з.е. 216 ч.	экзамен	3,3 з.е. 120 ч.	1,1 з.е. 40ч.	2,2 з.е. 80 ч.		2,7з.е. 96 ч.		
П.1 В	Вариативная часть (П.1.В+П.1.Ф)		21з.е. 756 ч.		11,7 з.е. 420 ч.	3,6 з.е. 126 ч.	6,8 з.е. 248 ч.	1,3 з.е. 46 ч.	9,2 з.е. 336		
П.1.В.1	Биохимия	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	6 з.е. 216 ч.	экзамен	2,7 з.е. 96 ч.	0,7 з.е. 24 ч.	2 з.е. 72 ч.		3,2 з.е. 120 ч.		
П.1.В.2	Основы подготовки медицинской диссертации	УК-1 УК-2 УК-5 ОПК-1	4 з.е. 144ч.	зачет с оценкой	2 з.е. 72 ч.	0,5 з.е. 18 ч.	0,9 з.е. 32 ч.	0,6 з.е. 22 ч.	2 з.е. 72 ч.		
П.1.В.3	Психология и педагогика высшей школы	УК-5 ОПК-2	5 з.е. 180ч.	зачет с оценкой	3 з.е. 108 ч.	0,7 з.е. 24 ч.	1,6 з.е. 60 ч.	0,7з.е. 24 ч.	2 72 ч.		
П.1.В.4	Медицинская статистика	ОПК-1	3 з.е. 108ч.	Зачет с оценкой	2 з.е. 72 ч.	1 з.е. 36 ч.	1 з.е. 36 ч.		1 з.е. 36 ч.		
П.1.Ф	Дисциплины по выбору		3 з.е. 108ч.		2 з.е. 72 ч.				1 з.е. 36 ч.		
П.1.Ф.0	Дисциплина, направленная на освоение второй научной специальности	УК-1 УК-5 ОПК-1	3 з.е. 108ч.	зачет	2 з.е. 72 ч.	0,7 з.е. 24 ч.	1,3 з.е. 48 ч.		1 36 ч.		

П.1.Ф.1	Гуманитарное обеспечение инноваций в медицине	УК-1 УК-2 УК-5 ОПК-1	3 з.е. 108ч.	зачет	2 з.е. 72 ч.	0,7з.е. 24 ч.		1,3 з.е. 48	1 36 ч.		
П.1.Ф.2	Микробиология	УК-1 УК-5	3 з.е. 108ч.	зачет	2 з.е. 72 ч.	0,7 з.е. 24 ч	1,3 з.е. 48 ч		1 36 ч.		
П.1.Ф.3	Гигиена	УК-1 УК-5	3 з.е. 108ч.	зачет	2 з.е. 72 ч.	0,7 з.е. 24 ч	1,3 з.е. 48 ч		1 36 ч.		
Блок 2	Практики		9 з.е. 324ч.								
П.2.В.1	Педагогическая практика	УК-5 ОПК-2	6 з.е. 216ч.	Отчет о прохождении практики						6 216 ч.	
П.2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лабораторные методы исследования в биохимии)	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	3 з.е. 108ч.	Отчет о прохождении практики							3 108 ч
П.3	Блок 3 «Научные исследования»	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	192 з.е. 6912 ч.		2,8 з.е. 100 ч.				189,2 з.е. 6812 ч.		
П.3.В.1	Научно-исследовательская деятельность		150 з.е. 5400 ч.	Отчет о выполнении научных исследований в соответствии с индив. планом подготовки аспиранта					150 з.е. 5400 ч.		
П.3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		42 з.е. 1512ч.	Представление главы диссертации в соответствии с инд. планом подготовки	Научное руководство 2,8 з.е. 100 ч.				39,2з.е. 1412 ч		

				аспиранта							
П.2+3	Блок 2 «Практика» и Блок 3 «Научные исследования»		201 з.е. 7236 ч.	2 з.е. 72 ч.							
П.4	Блок 4 «Государствен ная итоговая аттестация»		9 з.е. 324 ч.	2 з.е. 72 ч.						7 з.е. 252 ч.	
П.4.Б. 1	Подготовка к сдаче и сдача государственног о экзамена	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	3 з.е. 108 ч.	Гос.экза мен 1 з.е. 36 ч.						2 72 ч.	
П4.Б.2	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационн ой работы (диссертации)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1 ОПК-2 ПК – 1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	6 з.е. 216 ч.	защита научного доклада 1 з.е. 36 ч.						5 з.е. 180 ч.	
Общий объем подготовки аспиранта			240 з.е. 8640 ч.								

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 06.06.01 – БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ): БИОХИМИЯ, ШИФР СПЕЦИАЛЬНОСТИ 03.01.04
4.2. Форма обучения: ЗАОЧНАЯ**

№№	Наименование дисциплин (модулей)	Формир уемые компете нции	Объем в часах								Про ф. пра кти ка	
			Объе м в з.е./ часах	Промеж уточная/ итоговая аттестац ия	Аудиторная работа				Самосто ятельна я работа	Педаго гическа я практи ка		
					всего	лек ци и	практиче ские занятия (занятия с преподав ателем)	семи нар ы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Блок 1	Дисциплины											
	Базовая часть											
П.1	Блок 1 Образователь ные дисциплины		30 з.е 1080 ч.		7,3 з.е. 264 ч	1,6 з.е. 60 ч.	5,3 з.е. 190 ч.	0,4 з.е. 14 ч.	22,7з.е. 816 ч.			

П.1.Б	Базовая часть		9 з.е. 324 ч.		2,5 з.е. 90 ч.	0,4 з.е. 14 ч.	2,1 з.е. 76 ч.		6,5 з.е. 234 ч.		
П.1.Б.1	Иностранный язык	УК-3 УК-4	3 з.е. 108 ч.	экзамен	1 з.е. 36 ч.	.	1 з.е. 36 ч.		2 72 ч.		
П.1.Б.2	История и философия науки	УК-1; УК-2 УК-5 ОПК-1	6 з.е. 216 ч.	экзамен	1,5 з.е. 54 ч.	0,4 з.е. 14 ч.	1,1 з.е. 40 ч.		4,5 з.е. 162 ч.		
П.1.В	Вариативная часть (П.1.В+П.1.Ф)		21 з.е. 756 ч.		4,8 з.е. 174 ч.	1,2 з.е. 46 ч.	3,2 з.е. 114 ч.	0,4 з.е. 14 ч.	16,2 з.е. 582		
П.1.В.1	Биохимия	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	6 з.е. 216 ч.	экзамен	1 з.е. 36 ч.	0,2 з.е. 8 ч.	0,8 з.е. 28 ч.		5 з.е. 180 ч.		
П.1.В.2	Основы подготовки медицинской диссертации	УК-1 УК-2 УК-5 ОПК-1	4 з.е. 144 ч.	зачет с оценкой	1 з.е. 36 ч.	0,2 з.е. 8 ч.	0,7 з.е. 24 ч.	0,1 з.е. 4 ч.	3 з.е. 108 ч.		
П.1.В.3	Психология и педагогика высшей школы	УК-5 ОПК-2	5 з.е. 180 ч.	зачет с оценкой	1,5 з.е. 54 ч.	0,4 з.е. 14 ч.	0,8 з.е. 30 ч.	0,3 з.е. 10 ч.	3,5 з.е. 126 ч.		
П.1.В.4	Медицинская статистика	ОПК-1	3 з.е. 108 ч.	зачет	0,6 з.е. 24 ч.	0,2 з.е. 8 ч.	0,4 з.е. 16 ч.		2,4 з.е. 84 ч.		
П.1.Ф	Дисциплины по выбору		3 з.е. 108 ч.		0,6 з.е. 24 ч.	0,2 з.е. 8 ч.	0,4 з.е. 16 ч.		2,4 з.е. 84 ч.		
П.1.Ф.0	Дисциплина, направленная на освоение второй научной специальности	УК-1 УК-5 ОПК-1	3 з.е. 108 ч.	зачет	0,6 з.е. 24 ч.	0,2 з.е. 8 ч.	0,4 з.е. 16 ч.		2,4 з.е. 84 ч.		
П.1.Ф.1	Гуманитарное обеспечение инноваций в медицине	УК-1 УК-2 УК-5 ОПК-1	3 з.е. 108 ч.	зачет	0,6 з.е. 24 ч.	0,2 з.е. 8 ч.	0,4 з.е. 16 ч.		2,4 з.е. 84 ч.		
П.1.Ф.2	Микробиология	УК-1 УК-5	3 з.е. 108 ч.	зачет	0,6 з.е. 24 ч.	0,2 з.е. 8 ч.	0,4 з.е. 16 ч.		2,4 з.е. 84 ч.		
П.1.Ф.3	Гигиена	УК-1 УК-5	3 з.е. 108 ч.	зачет	0,6 з.е. 24 ч.	0,2 з.е. 8 ч.	0,4 з.е. 16 ч.		2,4 з.е. 84 ч.		
Блок 2	Практики		9 з.е. 324 ч.								
П.2.В.1	Педагогическая практика	УК-5 ОПК-2	6 з.е. 216 ч.	Отчет о прохождении практик и					6 216 ч.		
П.2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональных	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	3 з.е. 108 ч.	Отчет о прохождении практик							3 108 ч

	ой деятельности (лабораторные методы исследования в биохимии)	ПК-6									
П.3	Блок 3 «Научные исследования»	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	192 з.е. 6912 ч.		2,8 з.е. 100 ч.				189,2 з.е. 6812 ч.		
П.3.В.1	Научно-исследовательская деятельность		150 з.е. 5400 ч.	Отчет о выполнении научных исследований в соответствии с индив. планом подготовки аспиранта					150 з.е. 5400 ч.		
П.3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		42 з.е. 1512 ч.	Представление глав диссертации в соответствии с индив. планом подготовки аспиранта	Научное руководство 2,8 з.е. 100 ч.				39,2з.е. 1412 ч		
П.2+3	Блок 2 «Практика» и Блок 3 «Научные-исследования»		201 з.е. 7236 ч.	2 з.е. 72 ч.							
П.4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»		9 з.е. 324 ч.	2 з.е. 72 ч.					7 з.е. 252 ч.		
П.4.Б.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2	3 з.е. 108 ч.	Гос.экзамен 1 з.е. 36 ч.					2 72 ч.		

		ПК-3 ПК-4									
П4.Б.2	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	6 з.е. 216 ч.	защита научного доклада 1 з.е. 36 ч.					5 з.е. 180 ч.		
Общий объем подготовки аспиранта			240 з.е. 8640 ч.								

**5. Структура программы аспирантуры по направлению подготовки
06.06.01 – Биологические науки,
направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04
по годам обучения
(очная форма)**

Структурные элементы программы		Трудоёмкость (в зачётных единицах)	Семестр / з.е.
Индекс	Наименование		
Образовательная и научно-исследовательская составляющие на 1 году обучения в аспирантуре			
П.1.Б.1	Обязательная дисциплина «Иностранный язык»	3	1 (1,5 з.е.) 2 (1,5 з.е.)
П.1.Б.2	Обязательная дисциплина «История и философия науки»	6	1 (3 з.е.) 2 (3 з.е.)
П.1.В.2	Обязательная дисциплина «Основы подготовки медицинской диссертации»	4	1 (4 з.е.)
П.1.Ф	Дисциплины по выбору	3	1 (1,5 з.е.) 2 (1,5 з.е.)
П.1.Ф.0	Дисциплина, направленная на освоение второй научной специальности	3	
П.1.Ф.1	Дисциплина по выбору «Гуманитарное обеспечение инноваций в медицине»	3	
П.1.Ф.2	Дисциплина по выбору «Микробиология»	3	
П.1.Ф.3	Дисциплина по выбору «Гигиена»	3	
П.3.	Научные исследования	44	1 (20 з.е.) 2 (24 з.е.)
Итого		60	
Образовательная и научно-исследовательская составляющие на 2-м году обучения в аспирантуре			
П.1.В.3	Обязательная дисциплина «Психология и педагогика высшей школы»	5	4 (5 з.е.)

П.1.В.4	Обязательная дисциплина «Медицинская статистика»	3	4 (3 з.е.)
П.2.В1	Педагогическая практика	3	4 (3 з.е.)
П.3.	Научные исследования	49	3 (30 з.е.) 4 (19 з.е.)
Итого		60	
Образовательная и научно-исследовательская составляющие на 3-м году обучения в аспирантуре			
П.1.В.1.	Обязательная дисциплина «Биохимия»	6	5 (6 з.е.)
П.2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лабораторные методы исследования в биохимии)	3	5 (3 з.е.)
П.2.В.1	Педагогическая практика	3	5 (3 з.е.)
П.3	Научные исследования	48	5 (18 з.е.) 6 (30 з.е.)
Итого		60	
Образовательная и научно-исследовательская составляющие на 4-м году обучения в аспирантуре			
П.3	Научные исследования	51	7 (30 з.е.) 8 (21 з.е.)
П.4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9	8 (9 з.е.)
П.4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	
П.4.Б.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	
Итого		60	
Итого 4 года		240	

**5.2. Объем и структура программы аспирантуры
направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04
заочная форма обучения**

Структурные элементы программы		Трудоёмкость (в зачётных единицах)	Семестр / з.е.
Индекс	Наименование		
1-й год обучения			
П.1.Б.1	Обязательная дисциплина «Иностранный язык»	3	1 (1,5 з.е.) 2 (1,5 з.е.)
П.1.Б.2	Обязательная дисциплина «История и философия науки»	6	1 (3 з.е.) 2 (3 з.е.)
П.1.В.2	Обязательная дисциплина «Основы подготовки медицинской диссертации»	4	1 (4 з.е.)

П.1.Ф	Дисциплины по выбору	3	1 (1,5 з.е.) 2 (1,5 з.е.)
П.1.Ф.0.	Дисциплина, направленная на освоение второй научной специальности	3	
П.1.Ф.1.	Дисциплина по выбору «Гуманитарное обеспечение инноваций в медицине»	3	
П.1.Ф.2.	Дисциплина по выбору «Микробиология»	3	
П.1.Ф.3.	Дисциплина по выбору «Гигиена»	3	
П.3.	Научные исследования	36	1 (16 з.е.) 2 (20 з.е.)
Итого		52	
2-й год обучения			
П.1.В.3	Обязательная дисциплина «Психология и педагогика высшей школы»	5	4 (5 з.е.)
П.1.В.4	Обязательная дисциплина «Медицинская статистика»	3	4 (3 з.е.)
П.2.В.1	Педагогическая практика	3	4 (3 з.е.)
П.3.	Научные исследования	41	4 (15) 5 (26)
Итого		52	
3-й год обучения			
П.1.В.1	Обязательная дисциплина «Биохимия»	6	5 (6 з.е.)
П.2.В.1	Педагогическая практика	3	5 (3 з.е.)
П.2.В.2	Практика по получению проф. умений и опыта проф. деятельности (лабораторные методы исследования в биохимии)	3	5 (3 з.е.)
П.3	Научные исследования	40	5 (14 з.е.) 6 (26 з.е.)
Итого		52	
4-й год обучения			
П.3	Научные исследования	52	7 (26 з.е.) 8 (26 з.е.)
Итого		52	
5-й год обучения			
П.3	Научные исследования	23	9 (23 з.е.)
П.4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9	9 (9 з.е.)
П.4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	
П.4.Б.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	
Итого		32	
Итого за 4, 5 лет		240	

6. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Блок «Научные исследования» включает в себя научно-исследовательскую деятельность аспиранта и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата психологических наук.

Цель данного блока - формирование у аспиранта готовности и способности к осуществлению самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04; готовности и способности публично представлять, публиковать данные научного исследования, внедрять полученные результаты в практическое здравоохранение и учебный процесс, осуществлять подготовку кандидатской диссертации.

Номер	Наименование разделов	Рекомендуемая трудоёмкость (в зачётных единицах)
Подготовка научно-квалификационной работы		1512 ч. / 42 з.е.
1.	Разработка дизайна исследования	18 ч. / 0,5 з.е.
2.	Прохождение экспертизы НКР в центре доказательной медицины и в комитете по биоэтике	18 ч. / 0,5 з.е.
3.	Статистическая обработка полученных данных	108 ч. / 3 з.е.
4.	Написание глав диссертации	209 ч. / 259 ч* 5,8 з.е. / 7,2 з.е.*
5.	Анализ и обсуждение полученных результатов	108 ч. / 3 з.е.
6.	Подготовка выводов НКР	108 ч. / 3 з.е.
7.	Составление практических рекомендаций по полученным результатам НКР	36 ч. / 1 з.е.
8.	Подготовка рукописи научно-квалификационной работы	180 ч. / 5 з.е.
9.	Подготовка рукописи автореферата	108 ч. / 3 з.е.
10.	Написание и оформление научных публикаций	144 ч. / 4 з.е.
11.	Оформление заявки на патент, разработка программы ЭВМ	144 ч. / 4 з.е.
12.	Написание докладов и подготовка к выступлениям на конференциях, съездах, симпозиумах	144 ч. / 4 з.е.
13.	Внедрение полученных результатов НИР в практику учреждений здравоохранения, учебный процесс	36 ч. / 1 з.е.
14.	Занятия с научным руководителем	150 ч. / 100 час* 4,2з.е. / 2,8з.е.*
Научно-исследовательская деятельность		5400 ч / 150 з.е.

15.	Работа с литературой, электронными ресурсами для решения вопроса о современном состоянии выбранной по теме диссертационного исследования проблемы	504 ч./14 з.е.
16.	Работа с архивной документацией по теме научного исследования	288 ч./ 8 з.е.
17.	Детальное освоение выбранных методик исследования, подготовка к проведению эксперимента	108 ч./3 з.е.
18.	Набор материала по теме диссертационной работы, проведение экспериментальных исследований с применением лабораторных биохимических методов исследования, фиксация результатов, предварительное описание полученных в ходе эксперимента данных	4500 ч. /125 з.е.
Общий объем НИР аспиранта		6912 ч. (192 з.е.)

*-заочная форма обучения

7. ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) – определить соответствие результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта, т.е. определить степень сформированности у обучающихся всех ключевых компетенций по завершению освоения основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, оценить их готовность к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, соответствующей квалификации «Исследователь, преподаватель-исследователь».

Аспирант допускается к государственной (итоговой) аттестации после успешного освоения рабочих программ дисциплин, педагогической и клинической практики и научно-исследовательской части работы по утвержденной теме, предусмотренных учебным планом.

В раздел «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и защита научного доклада по результатам выполненной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации к кандидатским диссертациям.

Цель государственного экзамена - выявить теоретическую подготовку аспиранта в соответствии с содержанием образовательной программы, оценить уровень приобретенных компетенций как общих, так и направленных на успешное выполнение в последующем обязанностей исследователя и научно-педагогического работника.

Цель представления научного доклада – комплексная оценка знаний, умений, навыков в области научных исследований, полученных обучающимися при освоении программы аспирантуры; соответствие выпускника аспирантуры уровню подготовки кадров высшей квалификации

Лица, освоившие основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04 и успешно прошедшие государственную итоговую аттестацию, получают документ государственного

образца, заключение организации (в соответствии с п.16 Положения о присуждении ученых степеней), и в дальнейшем могут защищать выполненную в рамках аспирантуры диссертационную работу.

8. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

ФГБОУ ВО СамГМУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся по направлению – 06.06.01 Биологические науки, направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Минобрнауки России базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и специальности 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 (приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 638).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной библиотеке «Консультант врача» издательства ГЭОТАР-медиа (www.rosmedlib.ru), а также электронным библиотечным системам издательства Эльзевир. Кроме того, библиотечный фонд университета укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной литературы.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося к учебным планам, рабочим программам дисциплин из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории ФГБОУ ВО СамГМУ, так и вне ее. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации и поддерживается специалистами Управления информатизации и Центра электронных образовательных технологий университета. Работа осуществляется на лицензионном программном обеспечении.

8.1. Кадровый состав

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и ведущими научно-педагогическими работниками организации. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии). 7.1.6.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным

значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074). 7

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, составляет 100%.

Контроль и руководство за ходом обучения осуществляет научный руководитель аспиранта.

Все научные руководители аспирантов имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), самостоятельно осуществляют научно-исследовательскую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

По направлению подготовки – 06.06.01 – Биологические науки, направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04 подготовка аспирантов осуществляется на 2 кафедрах Самарского государственного медицинского университета:

- кафедра фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171.
- кафедра медицинской биологии, генетики и экологии, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171.

К преподаванию образовательных дисциплин, проведению педагогической практики с аспирантами привлекаются сотрудники кафедр философии и культурологии, иностранных и латинского языков, педагогики, психологии и психолингвистики, управления и экономики фармации (мед. статистика).

ИНФОРМАЦИЯ О НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ СОСТАВЕ КАФЕДР, НА КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОДГОТОВКА АСПИРАНТОВ

№	Фамилия Имя Отчество	Место основной работы (название организации, ведомство, город, занимаемая должность)	Ученая степень (шифр специальности, по которой присуждена ученая степень)	Ученое звание	Стаж рабо ты
1	2	4	5	6	7
Дисциплина «Биохимия», практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, руководство научно-исследовательской деятельностью аспирантов по специальности 03.01.04 - биохимия					
1.	Гильмиярова Фрида Насыровна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, профессор кафедры	Доктор медицинских наук, 03.01.04	профессор	46 лет

		фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой, з.д.н. РФ			
2.	Радомская Виктория Марковна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой	Доктор медицинских наук, 03.01.04	профессор	44 года
3.	Гусякова Оксана Анатольевна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, заведующая кафедрой фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой	Доктор медицинских наук, 14.00.46	Доцент	14 лет
4.	Мякишева Юлия Валерьевна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, заведующая кафедрой медицинской биологии, генетики и экологии	Доктор медицинских наук, 03.01.04	Доцент	14 лет
Дисциплина по выбору «Микробиология»					
5.	Жестков Александр Викторович	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, заведующая кафедрой общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии	Доктор медицинских наук, 14.01.25 14.03.09	Профессор	25
Дисциплина по выбору «Гигиена»					
6.	Березин Игорь Иванович	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, заведующая кафедрой общей гигиены	Доктор медицинских наук, 14.02.01	Профессор	30
Дисциплина: «История и философия науки», Дисциплина по выбору «Гуманитарное обеспечение инноваций в медицине»					
7.	Бурлина Елена Яковлевна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, заведующий кафедрой философии и культурологии профессор	Доктор философских наук, 09.00.04	профессор	44
8	Ковалюнас Нина Владимировна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, доцент кафедры философии и культурологии	кандидат философских наук, 09.00.11	доцент	16
9	Иливицкая Лариса Геннадьевна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, доцент кафедры философии и культурологии	кандидат философских наук, 24.00.01	доцент	22
Дисциплина: «Иностранный язык»					
10	Бекишева Елена Владимировна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, зав. кафедрой иностранных и латинского языков	Доктор филологических наук, 10.02.19	профессор	40
11	Барбашова Светлана Сергеевна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, доцент кафедры иностранного и латинского языков	Кандидат педагогических наук 13.00.02		16
12	Рожкова Тамара Валентиновна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара,	Кандидат педагогических		17

		доцент кафедры иностранного и латинского языков	наук 10.02.04		
Дисциплина: «Основы подготовки медицинской диссертации»					
13.	Минияров Валерий Максимович	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Профессор кафедры педагогики, психологии и психолингвистики	Доктор педагогических наук 13.00.01	профессор	45
Дисциплина: «Психология и педагогика высшей школы», Педагогическая практика					
14.	Мензул Елена Владимировна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Зав. кафедрой педагогики, психологии и психолингвистики	Кандидат психологических наук, 19.00.07	доцент	20
15	Кувшинова Наталия Юрьевна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Доцент кафедры педагогики, психологии и психолингвистики	Кандидат психологических наук 19.00.04		15
Дисциплина «Медицинская статистика»					
16.	Гладунова Елена Павловна	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Доцент кафедры управления и экономики фармации	Доктор фармацевтических наук 14.04.03	доцент	30

8.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы аспирантуры по направленности 06.06.01 – Биологические науки, направленности (специальности) Биохимия, шифр специальности 03.01.04 *

Основная литература:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Биохимия: учебник - 5-е изд., испр. и доп. - Электронный ресурс	Под ред. Е. С. Северина.	2015. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
2.	Биохимия: учебник Электронный ресурс	Под ред. Е. С. Северина	2014. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
3.	Биохимия: учебник. - 5-е изд., испр. и доп. Электронный ресурс	Под ред. Северина Е.С	2012.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
4.	Биохимия: учебник для студентов мед.вузов - 5-е изд.	Под ред. Е.С.Северина	2009. - М.: ГЭОТАР-Медиа	23	1
5.	Биохимия: учебник -	под ред. Е. С.	2015. - М.:	51	-

	5-е изд., испр. и доп.	Северина	ГЭОТАР-Медиа		
6.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник В 2-х томах. Том 1. Электронный ресурс	Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко	2010. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
7.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник В 2-х томах. Том 2. Электронный ресурс	Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко	2014. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
8.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник В 2-х томах. Том 2. Электронный ресурс	Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко	2013. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
9.	Микробиология и иммунология. Практикум Электронный ресурс.	Р. Т. Маннапова	2013. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
10.	Медицинская микробиология: учебное пособие, 4-е изд., испр. Электронный ресурс	Поздеев О.К. Под ред. В.И. Покровского	2010. - М.: ГЭОТАР-Медиа,	ЭБС «Консультант студента»	
11.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1: учебник. Электронный ресурс	Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко	2016. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
12.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 2: учебник. Электронный ресурс	Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко	2016. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
13.	Общая гигиена : Учеб.пособие для системы послевуз.образования врачей	А. М. Большаков, В. Г. Маймулов.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009	100	1
14.	Общая гигиена: учебник	А. М. Большаков	2014. М.: ГЭОТАР-Медиа	50	1
15.	Общая гигиена: учебник	А. М. Большаков	2016. М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	

Дополнительная литература:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Биохимия : руководство практическим занятиям. Электронный ресурс	Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова	2009.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
2.	Биохимия тканей и жидкостей полости рта: учебное пособие - 2-е издание. Электронный ресурс	Вавилова Т.П.	2011.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
3.	Биохимия с упражнениями и задачами. Электронный ресурс	Северин Е.С., Глухов А.И., Голенченко В.А. и др. / Под ред. Е.С. Северина	2010.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
4.	Клиническая биохимия: учебное пособие [Электронный ресурс	Под ред. В.А. Ткачука	2008.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
5.	Биохимия: учебник для студентов мед.вузов - 4-е изд.,испр.	Под ред. Е.С.Северина	2007. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, =	7	1
6.	Биохимия: учебник для студентов мед.вузов / - 5-е изд.,испр.и доп.	Под ред. Е.С.Северина	2008. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА	1	-
7.	Тестовые вопросы : Учеб.пособие для студентов мед.вузов	Д. М. Зубаиров [и др.] ; Под ред.Д.М.Зубаирова,Е.А.Пазюк.	2008. - М.: ГЭОТАР-Медиа	7	1
8.	Биохимия с упражнениями и задачами: учебник для вузов	Под ред. Е.С.Северина	2010. - М.: ГЭОТАР-Медиа	5	1
9.	Биохимия: Руководство к практ.занятиям:Учеб. пособие для студентов учрежд.ВПО	Под ред. Н.Н.Чернова	2009. - М.: ГЭОТАР-Медиа	6	-
10.	Биологическая химия с упражнениями и	С.Е. Северин [и др.] Под	2011. - М.: ГЭОТАР-	5	-

	задачами : учебник	ред. С.Е.Северина	Медиа		
11.	Биохимия с упражнениями и задачами : Учебник для студентов	Под ред. Е.С.Северина	2011. - М.: ГЭОТАР-Медиа	1	-
12.	Клиническая биохимия: учеб. пособие для студентов мед. вузов- 3-е изд., испр. и доп.	В. Н. Бочков [и др.] под ред. В. А. Ткачука	2008. - М.: ГЭОТАР-Медиа,	40	-
13.	Биохимия человека. Т. 1: пер. с англ.	Р. Марри [и др.] под ред. Л. М. Гиномдана	2009. - М.: Мир : БИНОМ. Лаб. знаний	1	-
14.	Биохимия человека. Т. 2: пер. с англ.	Р. Марри [и др.] под ред. Л. М. Гиномдана	2009. - М.: Мир : БИНОМ. Лаб. знаний	1	-
15.	Наглядная биохимия: пер. с нем. - 4-е изд.	Кольман, Рем К.-Г. ; под ред. П. Д. Решетова, Т. И. Соркиной	2012. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний	1	-
16.	Биохимия: учебник для студентов вузов, обучающ. по напр. "Пед. образование", профиль "Физ. культура"	И. К. Проскурина	2012. - М.: Академия	5	-
17.	Лабораторное обеспечение практических занятий по биохимии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практ. Занятиям - 3-е изд., испр. и доп.	Под ред. Ф. Н. Гильмияровой	2014. - Самара: Офорт	201	5
18.	Биохимия: учеб. пособие для студентов мед. вузов	Под ред. Ф. Н. Гильмияровой	2014. - Самара: Офорт	24	5
19.	Биохимия [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов	Под ред. Ф. Н. Гильмияровой	2015. - Самара: Офорт	2	5
20.	Микробиология учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060301.65 "Фармация Электронный ресурс	под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко	2014. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	

21.	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям Электронный ресурс	под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца	2014. М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
22.	Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие Электронный ресурс	Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко	2015. М.: ГЭОТАР-Медиа,	ЭБС «Консультант студента»	
23.	Микробиология, вирусология и иммунология полости рта: учеб Электронный ресурс	Царев В.Н. и др.	2013. М.: ГЭОТАР-Медиа,	ЭБС «Консультант студента»	
24.	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие Электронный ресурс	под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца	2015. М.: ГЭОТАР-Медиа,	ЭБС «Консультант студента»	
25.	Микробиологические методы исследования при инфекциях Электронный ресурс	Е.В. Кухтевич	2011. М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
26.	Микробиоценоз генитального тракта женщины. Электронный ресурс	Ю. Э. Доброхотова, Д. М. Ибрагимова, Ж. А. Мандрыкина, Л. Г. Серова	2014.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
27.	Клиническая микробиология Электронный ресурс	Донецкая Э.Г.	2011. М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
28.	Медицинская паразитология и паразитарные болезни Электронный ресурс	Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой	2014. - М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	
29.	Медицинская микология: руководство Электронный ресурс	В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев,	2008. М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС «Консультант студента»	

		В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова			
30.	Бактериальные болезни Электронный ресурс	под ред. Н. Д. Ющука	2014.- М.: ГЭОТАР- Медиа,	ЭБС «Консуль тант студента»	
31.	Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии: учебник Электронный ресурс	Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я.	2012. М.: ГЭОТАР- Медиа	ЭБС «Консуль тант студента»	
32.	Клинические синдромы в аллергологии и иммунологии Электронный ресурс	О.Г. Елисютина, Е.С. Феденко, С.В. Царёв, С.А. Польшер	2011. М.: ГЭОТАР- Медиа	ЭБС «Консуль тант студента»	
33.	Иммунология Электронный ресурс	Хаитов Р. М.	2009. М.: ГЭОТАР- Медиа	ЭБС «Консуль тант студента»	
34.	Иммунология. Атлас учебное пособие Электронный ресурс	Хаитов Р.М., Ярилин А.А., Пинегин Б.В.	2011. М.: ГЭОТАР- Медиа	ЭБС «Консуль тант студента»	
35.	Основы клинической иммунологии Электронный ресурс	Чепель Э., Хейни М., Мисбах С., Сновден Н. Перевод с англ. Под ред. Р.М. Хаитова	2008. М. : ГЭОТАР- Медиа	ЭБС «Консуль тант студента»	
36.	Общая гигиена: Руководство к лаб.занятиям:Учеб.пос obie для студентов,обучающ.по спец.060108- "Фармация"	Д. И. Кича, Н. А. Дрожжина, А. В. Фомина	2009.- М.: ГЭОТАР- Медиа	30	1
37.	Общая гигиена, социально- гигиенический мониторинг: руководство к практ. занятиям : учеб. пособие : Раздел "Общая гигиена"	. И. Мельниченко [и др.]	2014. М.: Практическ ая медицина,	5	-
38.	Общая гигиена: руководство к лаб.	Н. А. Дрожжина, А.	2015. -М.: ГЭОТАР-	3	-

	занятиям : учеб. пособие	В. Фомина, Д. И. Кича	Медиа		
39.	Общая гигиена. Социально-гигиенический мониторинг: учебник для вузов	П. И. Мельниченко [и др.]	2015. М.: Практическая медицина,	5	-

Базы данных, информационно-поисковые системы:

Российская национальная библиотека (www.nlr.ru),
 Электронно-поисковая система PubMed (www.pubmed.gov),
 Медицинская Электронная библиотека <http://www.medstudy.narod.ru/>
 Центральная научная медицинская библиотека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова
<http://www.scsml.rssi.ru/>
 Электронная база статей и публикаций «Скопус» <http://www.scopus.com>
 Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
 База данных Всероссийского института научной и технической информации РАН
http://bd.viniti.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=236&Itemid=101
 Электронная база статей и публикаций ScieceDirect <http://www.sciencedirect.com>
 Справочник лекарственных средств «Видаль» <http://www.vidal.ru>
 Электронно-библиотечная система «BOOK.RU» <https://www.book.ru>
 Электронно-библиотечная система (ЭБС) "Book.ru"<http://www.annualreviews.org/> База данных электронных журналов AnnualReviews
 Университетская информационная система Россия <http://www.cir.ru/index.jsp>,
 Медицинский видеопортал (www.med-edu.ru),
 Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины биохимия:
 Электронная библиотечная система «ClinicalKey» издательства Elsevier,
 База электронных ресурсов подписного агентства Конэк www.konekbooks.ru
 Национальная медицинская библиотека США <https://www.nlm.nih.gov>
 Электронная система аннотации бактериальных генов http://genefunction.ru/public_results

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций по темам лекций;
- аудитория, оснащенная мультимедийным проектором, экран, ноутбук.

Практические занятия:

Аспиранту предоставляется возможность использования учебных аудиторий, оснащенных наглядными пособиями по специальности биохимия. Обеспечивается доступом к персональному компьютеру с выходом в интернет и доступам к научным базам данных. Предоставляется возможность использования:

1. Научной литературы на кафедре и библиотеке университета.
2. Оборудования специализированных кабинетов (лабораторий)
3. Результаты патологоанатомических исследований и гистологический лаборатории.
4. Биохимических и генетических исследований.

Две учебные комнаты, оснащенные лабораторным оборудованием и реактивами: фотоэлектроколориметры, спектрофотометры, центрифуга, термостат, весы аналитические, весы торсионные, микроскопы, кюветы для фотоэлектроколориметра l=0,5 см, l=1 см, урометр, дозаторы автоматические 1-канальные 10 мкл, 50, 100 мкл, с

переменным объемом, пробирки лабораторные, пробирки центрифужные, пробирки мерные, штативы для пробирок, палочки стеклянные, палочки деревянные, воронки, пипетки, зажимы, бюретка, держатель для бюретки, химические стаканы, плоскодонные колбы, газовая горелка, подставка с асбестовой сеткой, керамическая ступка с пестиком.

Лабораторная база клинико-диагностической лаборатории Клиник СамГМУ:

1. Термостат ТС-80
2. Центрифуга для 1,5 мл пробирок
3. Шейкер-инкубатор для планшета
4. Биохимический анализатор Кобас Интегра
5. Анализатор автоматический Elecsys 2010 Rack
6. Гематологический анализатор в составе: гемм система КХ-21, апп. прог. обесп. КХ-21.
7. Ламинарный шкаф 2 класса защиты БАВп-03 Ламинар-С
8. ПЦР-бокс BioSan
9. Амплификатор для ПЦР в реальном времени 6-ти канальный
10. Система гельдокументирующая BioRad Laboratories
11. Масс-спектрометр Bruker Maldi-ToF.

*учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение по каждой дисциплине образовательной программы представлено в рабочих программах соответствующих дисциплин.

9. Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись