



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
Институт биологии развития
им. Н.К. Кольцова РАН
(ИБР РАН)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИБР РАН
доктор биологических наук,
член-корреспондент РАН



А.В. Васильев

«27» июня 2018 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению
подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль –
03.03.05 Биология развития, эмбриология)

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения

очная

(очная, заочная)

Москва, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
I.	Общие положения	5
II.	Общая характеристика основной образовательной программы	6
III.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников	9
	3.1. Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП.....	9
	3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника ОПОП.....	10
	Виды профессиональной деятельности выпускников ОПОП.....	10
	3.3. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами.....	10
IV.	Результаты освоения образовательной программы.....	15
V.	Структура образовательной программы.....	17
	5.1. Общие сведения	17
	5.2. Базовый учебный план	20
	5.3. Примерный календарный учебный график	20
	5.4. Индивидуальный учебный план аспиранта по основному профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология.....	20
	5.5. Формирование рабочих программ дисциплин (модулей).....	21
	5.5.1. Характеристика рабочих программ базовых дисциплин – модуль № 1 (Блок 1).....	21
	5.5.2. Характеристика рабочих программ обязательных дисциплин – модуль № 2 (Блок 1).....	26
	5.5.3. Характеристика рабочих программ дисциплин по выбору – модуль № 3 (Блок 1).....	37
	5.5.4. Рабочая программа практик – модуль № 4 (Блок 2)	48
	5.5.5. Программа научных исследований – модуль № 5 (Блок 3)	58
	5.6. Оценка качества освоения образовательной программы	61
	5.7. Основы формирования программы ГИА – модуль № 6 (Блок 4).....	64
VI.	Условия реализации образовательной программы.....	68
	6.1. Кадровые условия реализации	68
	6.2. Особенности организации образовательного процесса	70
	6.3. Материально-технические и учебно-методические условия реализации ..	73
VII.	Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО.....	76
	Приложение № 1. Карта компетенции.....	83

Приложение № 2.1. Базовый учебный план ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология	132
Приложение № 2.2. Справочник компетенций базового учебного плана ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология	136
Приложение № 3. Примерный календарный график ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология.....	141
Приложение № 4. Индивидуальный учебный план аспиранта по основному профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология	142

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БД – базовая дисциплина
ВАК – высшая аттестационная комиссия
ВД – вариативная дисциплина
ВКНР – выпускная квалификационная научная работа
ГИА – государственная итоговая аттестация
ДПО – дополнительное профессиональное образование
ЖК – «Журнальный клуб»
З.Е. – зачетные единицы
ЗЧ – зачет
ИБР РАН – Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова Российской академии наук
КС – консультация
КЭ – кандидатский экзамен
ЛК – лекция
ЛПЗ - лабораторно-практическое занятие
НД - научный доклад
НИ – научные исследования
НОЦ БИР - научно-образовательный центр «Биология индивидуального развития: клеточные механизмы дифференцировки, морфогенеза и восстановительных процессов»
НПР – научно-педагогические работники
ОД – обязательная дисциплина
ОПОП – основная образовательная программа
ОПК – общепрофессиональная компетенция
ПК – профессиональная компетенция
ПП – педагогическая практика
РИД – результаты интеллектуальной деятельности
РП – рабочая программа
СР – самостоятельная работа
УК – универсальная компетенция
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ФИС ФРДО - Федеральная информационная система «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и (или) квалификации, документах об обучении.
Ч/ЗЕ – часы/зачетные единицы
ЭИНОС - электронно-информационная научно-образовательная среда

I. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки кадров высшей квалификации – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профилю - 03.03.05 Биология развития, эмбриология – разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Структура и реализация программы учитывает методические рекомендации Учебно-методического объединения (УМО) по классическому университетскому образованию, Ассоциации классических университетов России (АКУР), методологию Тюнинг, а также проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)».

Настоящая ОПОП устанавливает цель, основные задачи, которые реализуются в формировании компетенций у обучающихся на основе имеющихся в арсенале организации технологий, материально-технической базы, научно-исследовательских кадров и научных школ. ОПОП ориентирована на подготовку востребованных в современных экономических и производственных условиях преподавателей-исследователей с учетом необходимости обновления научно-исследовательских кадров, дальнейшего развития научных тем Института и повышения международного научного рейтинга организации. Ожидаемые результаты реализации ОПОП представлены в виде уровней освоения форм компетенций, что дает возможность дифференцированно оценить качество подготовки выпускника.

Достижение определенного уровня компетенции базируется на комплексной оценке показателей компетентности. В целом формирование компетенций проводится интегрировано в ходе освоения образовательных модулей дисциплин, практик и научно-исследовательской деятельности аспиранта, что отражено в карте компетенции.

Структура разработанной ОПОП содержит нормативно закреплённые федеральным образовательным стандартом разделы: базовый учебный план и календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, научно-исследовательской деятельности и государственной итоговой аттестации, а также методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных блоков.

Элективность ОПОП базируется на научно-образовательной специфике института, обоснованность данной структуры, объёмность блоков, выбор дисциплин, составляющих данную программу и форм проведения обучения, закреплёны нормативными актами организации.

Основные нормативные документы, использованные при разработке ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки кадров высшей квалификации – программы подготовки научно-

педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профилю - 03.03.05 Биология развития, эмбриология разработана на основе следующих нормативных документов:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 (в редакции от 05.04.2016 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 июля 2014 г. № 871, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г. № 3586;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Проект Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования» (подготовлен Минобрнауки России от 24.01.2018 г.);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программ ординатуры, программ ассистентуры-стажировки (утверждено приказом Минобрнауки России от 08.03.2016г. №227) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Проект Приказа Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2013 г.);

II. Общая характеристика основной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) реализуется Институтом биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН согласно бессрочной лицензии на право ведения образовательной деятельности (регистрационный номер 2584 от 19 марта 2012 года) и Приложения № 1.3 к ней (Серия 90П01, регистрационный номер № 0024967, выдано по Распоряжению Отдела лицензирования Рособрнадзора 24 июня 2015 г. № 2132-06) по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», очной формы обучения и профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология.

Трудоемкость ОПОП ВО по данному направлению при очной форме обучения составляет 4 года

Трудоемкость освоения аспирантом ОПОП ВО 240 зачетных единиц (з.е.) (8640 акад.ч.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении и обучении по двум специальностям (профилям подготовки). При этом при

ускоренном обучении и углубленной подготовке аспирантов общая трудоемкость за учебный год не превышает нормативного значения – 75 з.е.

При возможном обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуальный план, учитывающий допустимую трудоемкость образовательной, практической и исследовательской нагрузок, поэтому срок его подготовки может быть продлен не более чем на один год по сравнению со стандартным сроком при общем выполнении всего образовательного объема – 240 з.е.

Выполняя нормативные показатели содержания ФГОС ВО, ОПОП по профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология в ИБР РАН с учетом специфики научной организации имеет ряд особенностей:

подготовка по Базовым дисциплинам (История и философия науки (5 з.е) и Иностранный язык (4 з.е.) – 9 з.е проводится на основе договоров о реализации образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре преподавателями Института философии РАН и кафедрой иностранных языков Института языкознания РАН.

Стационарная практика по специальности (профилю подготовки) проводится на базе Научно-образовательного центра «Биология индивидуального развития: клеточные механизмы дифференцировки, морфогенеза и восстановительных процессов» (НОЦ БИР) ИБР РАН.

Педагогическая практика аспирантов ИБР РАН организуется по действующим договорам на базе ряда образовательных учреждений: Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» (Договор о сотрудничестве в области научно-образовательной деятельности от 01.09. 2017 г., основная площадка), а также согласно договору о научном и образовательном сотрудничестве с кафедрой эмбриологии МГУ им. М.В. Ломоносова (№ 134-15/105-03-05 от 19.10. 2015 г.) ИБР РАН как «Филиал кафедры эмбриологии МГУ» (кафедра МГУ – дополнительная площадка).

Таким образом, для комплексной и качественной подготовки аспирантов активно используется форма реализации образовательной программы с использованием договоров об оказании образовательных услуг и о сотрудничестве в области научно-образовательной деятельности.

При этом, большая часть профильной подготовки – 229 з.е. осуществляется на базе лабораторий и НОЦ ИБР РАН, на долю подготовки аспирантов совместно с другими образовательными организациями отводится 11 з.е.

Основная образовательная программа реализуется в формате стандартных блоков – образовательных дисциплин (Блок 1), блока практик (Блок 2), блока научно-исследовательской деятельности или научных исследований (Блок 3) и итогового блока (Блок 4) – государственной итоговой аттестации.

Блоки 1-4 с учетом специфики и имеющихся образовательных технологий организации выделены в следующие модули (Таблица № 1).

Таблица № 1. Модули ОПОП профиля подготовки
03.03.05 Биология развития, эмбриология

Наименование элемента программы		Объем, з.е.	
Блок 1	Модуль № 1. Базовые дисциплины		
	Иностранный язык	9	30
	История и философия науки		
	Модуль № 2. Обязательные дисциплины		
	1. Биология развития	5	
	2. Эмбриология	5	
	3. Методы исследования в эмбриологии и биологии разви- тия	4	
	4. Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя	2	
	Модуль № 3. Дисциплины по выбору		
	1. Современные методы культивирования и молекулярно- генетического анализа клеток	По 3	
	2. Низкомолекулярные регуляторы развития		
	3. Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной кон- фокальной микроскопии	По 2	
	4. Экологическая биология развития		
Блок 2	Модуль № 4. Практики	16	201
	Практика по получению профессиональных умений и опы- та (научно-исследовательская практика).		
	Практика по получению профессиональных умений и опы- та (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)		
	Практика по получению профессиональных умений и опы- та (педагогическая практика)		
Блок 3	Модуль № 5. Научные исследования	185	
	Научно-исследовательская деятельность		
	Подготовка выпускной научной квалификационной работы		
Блок 4	Модуль № 6. «Государственная итоговая аттестация»	9	
Объем программы обучения		240	

Обязательные образовательные дисциплины профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология формируют модуль № 2. Обязательные дисциплины разработаны с учетом следующих научных специализаций ИБР РАН: «Молекулярные и генетические механизмы регуляций эмбрионального развития и клеточной дифференцировки», «Механизмы гаметогенеза и регуляции пола», «Экологические и эволюционные проблемы онтогенеза». Заявленные в программе дисциплины по выбору профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология формируют модуль № 3. Представленная в Таблице № 1 дисциплина по выбору «Низкомолекулярные регуляторы развития» знакомит аспирантов с достижениями и перспективами изучения одной из центральных проблем биологии развития – механизмы и регуляция раннего эмбриогенеза, формирования и реализации межклеточных взаимодействий. В фокусе внимания этой дисциплины так-

же ее связь с эмбриологией и другими разделами физиологии, что, по сути, является иллюстрацией взаимосвязи дисциплин, составляющих биологию развития.

Кроме этого, эта дисциплина демонстрирует формирование научной среды Института, поскольку вклад ученых ИБР РАН в создание физиологии раннего развития изначален и продолжает быть существенным. Дисциплина «Экологическая биология развития» с одной стороны сосредоточивает внимание аспирантов на роли факторов окружающей среды (эпигенетика) в реализации программ развития и функционирования систем клеток и тканей, а с другой – на ответственности экспериментатора перед средой обитания через формирования представления о биосфере и ее эволюции. Две дисциплины по выбору («Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток» и «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии») дают достаточно полное представление об основных современных методах изучения дифференцировки, функционирования, регенерации и пластичности клеток и тканей в условиях *in vivo* и *in vitro*, а также об особенностях практического их применения.

Разработанная ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология включает в себя ряд обязательных дисциплин и дисциплин по выбору, подобранных таким образом, что в целом они представляют единый комплекс, позволяющий активно использовать образовательные междисциплинарные связи.

С учетом наукоёмкости подготовки аспирантов естественных наук и направления подготовки 06.06.01 Биологические науки, а также интегрированности научной практики в научном исследовании в ОПОП трудоемкость модуля № 5 слегка увеличена относительно рекомендуемых ФГОС ВО нормам до 185 з.е.

Поэтому для фактического увеличения модуля № 4 и сбалансированности практического и научно-исследовательского модулей № 4 и 5 содержание одной из обязательных дисциплин «Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя» представляет принципы и методологию педагогической деятельности в сравнении с практикой научных исследований и выражения научных результатов, уделяя внимание формированию личностных особенностей преподавателя-исследователя.

III. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП

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;
- научно-образовательная среда во взаимодействии со структурами научно-технического, информационного, экономического и природоохранного комплексов.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

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

Виды профессиональной деятельности выпускников ОПОП

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. Подробно планируемые результаты обучения в виде сформированных компетенций выпускников представлены в Приложении № 1 ОПОП в виде карты компетенции.

3.3. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

В соответствии с проектом профессиональным стандартом *«Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность»*» (Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)», подготовлен Минтрудом России 05.09.2017 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<i>А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации</i> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i>	А/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации А/02.8. Готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности А/03.8. Управлять реализацией проектов А/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов) А/05.8. Стимулировать создание инноваций А/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов) А/07.8. Реализовывать изменения А/08.8. Управлять рисками А/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации А/10.8. Принимать эффективные решения А/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности А/12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов)
Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<i>В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты</i> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i>	В/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности В/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности В/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы В/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности В/05.7. Принимать эффективные решения В/06.7. Взаимодействовать с субъектами

	внешней среды для реализации текущей деятельности / проектов
С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i>	С/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами С/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения
Д. Управлять человеческими ресурсами подразделения	D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения
Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i>	D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе D/08.8. Управлять командой D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями
Е. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i>	Е/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством Е/02.7. Работать в команде
Ф. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей:	F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/ экологической безопасности подразделения F/02.8. Организовывать безопасные

<i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i>	условия труда и сохранения здоровья в подразделении F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения
Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<i>G. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i>	G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении
<i>H. Управлять информацией в подразделении</i> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i>	H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении
<i>I. Управлять собственной деятельностью и развитием</i> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник, научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук / высшее образование (специалист, магистр)</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет / не менее 3 лет</i>	I/01.7. Управлять собственным развитием I/02.7. Управлять собственной деятельностью

В соответствии с проектом профессионального стандарта «**Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)**» (Проект Минтруда по состоя-

нию на 03.09.2013 г., Приказ подписан 08.09.2015 N 613н) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<i>Ж. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</i> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>доцент</i> Требования к образованию и обучению: <i>программа аспирантуры по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации или (и) наличие ученой степени</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника)</i>	J/01.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) J/02.7. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам J/03.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО J/04.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы J/05.7. Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам
Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<i>К. Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</i> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>старший преподаватель, преподаватель, ассистент</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (программа магистратуры, аспирантуры) по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей ква-</i>	K/01.7. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию K/02.6. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и ДПО K/03.6. Участие в организации научно-

<i>лификации</i> Требования к опыту практической работы: <i>нет</i>	исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации К/04.7. Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий К/05.6. Участие в профориентационных мероприятиях со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам
<i>L. Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам высшего образования</i>	L/01.6. Организационно-педагогическое сопровождение группы обучающихся по программам высшего образования
Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>выполнение функций куратора группы (курса) рекомендуется возлагать на доцента, старшего преподавателя, преподавателя или ассистента с согласия педагогического работника</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (бакалавриат) по направлению «Педагогическое образование», «Психолого-педагогическое образование»</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 1 года</i>	L/02.6. Социально-педагогическая поддержка студентов в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии

IV. Результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения, владеть теоретическим и практическим знанием, а также проявлять личные качества и саморазвитие в соответствии с задачами профессиональной деятельности и собственными карьерными целями.

Согласно ФГОС ВО в результате освоения образовательной программы выпускник должен интегрировано обладать тремя типами основных компетенций:

- **универсальными компетенциями (УК):**
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
- **- общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**
- способностью самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способностью передавать методический и научно-исследовательский опыт в подготовке научно-педагогических кадров (ОПК-2);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования (ОПК-3).
- **- профессиональными компетенциями (ПК):**
- способностью интегрировано применить знания из разных областей биологии с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских естественнонаучных задач (ПК-1);
- способностью проводить биологические исследования, самостоятельно ставить исследовательскую задачу в области наиболее актуальных проблем биологии, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике (ПК-2)
- способностью к комплексному, систематическому и оптимальному анализу полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований и представления их в современных рейтинговых формах – интернет ресурсы, публикации, гранты, патенты (ПК-3);
- способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики, а также руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-4);
- способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач, используя индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских и педагогических задач (ПК-5);
- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов (ПК-6).

Выбор числа компетенций в образовательной программе является обоснованным: число универсальных и обще профессиональных компетенций регламентировано ФГОС ВО, а число профессиональных компетенций выбрано благодаря заявляемой квалификации кадров подготовки в аспирантуре – Исследователь; Преподаватель-исследователь.

Первая профессиональная компетенция характеризует сущность квалификации исследователя, вторая – способность к передаче методического опыта другим исследователям, третья характеризует сущность квалификации преподавателя, четвертая, пятая и шестая профессиональные компетенции во взаимосвязи с первыми тремя формируют возможность формирования профессиональной квалификации аспиранта именно как преподавателя-исследователя.

Аналитически планируемые результаты обучения по выбранным показателям (*знать, уметь, владеть*) и уровням освоения компетенции (*пороговый, продвинутый и превосходный*) представлены в карте компетенции (Приложение № 1).

Выбор трех основных уровней освоения компетенций при подготовке аспирантов базируется на рекомендациях методологии Тюнинг, когда пороговый уровень характеризует начальную степень сформированности компетенций абитуриента при поступлении в аспирантуру, а два остальных – возможные уровню достижения компетентности за годы подготовки. Превосходный уровень освоения компетенций является максимальным, в целом по всем компетенциям его достижение оценивается в ходе государственной итоговой аттестации и является комплексным показателем качественной подготовки аспирантов.

V. Структура образовательной программы

5.1. Общие сведения

Распределение трудоемкости по модулям профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология отражает Таблица № 2.

Общая трудоемкость всех блоков ОПОП соответствует нормативным показателям ФГОС: образовательный Блок 1 – 30 з.е., Блок 4 «ГИА» – 9 з.е., сумма Блоков 2 и 3 – «Практики» и «Научные исследования» – 201 з.е.

Однако с учетом специфики ИБР РАН как научно-образовательной организации величина вариативных Блоков 2 и 3 составляет 185 з.е. на «Научные исследования» и 16 з.е. на все формы Блока 2 «Практики» (то есть, исследовательский блок на 5 з.е. больше нормированного ФГОС значения). Это распределение можно аргументировать следующим образом: во-первых, структура научных исследований неизбежно базируется на практическом овладении методологией научного эксперимента, во-вторых, подготовка ВКР, соответствующей основным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по биологии, в связи с наукоемкостью естественнонаучной отрасли требует увеличения исследовательской составляющей.

Образовательные дисциплины, разработанные для данной ОПОП, отражают несколько методических подходов реализации комплексной подготовки исследователя-клеточного биолога (таблица № 2).

Таблица № 2. Структура образовательной программы
профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология *

Наименование элемента программы		Объем, з.е.	
Блок 1	«Дисциплины (модуль № 1)». Базовая часть		
	Иностранный язык	9	30
	История и философия науки		
	«Дисциплины (модуль № 2)». Вариативная часть. Обязательные дисциплины		
	1. Биология развития	5	
	2. Эмбриология	5	
	3. Методы исследования в эмбриологии и биологии развития	4	
	4. Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя	2	
	«Дисциплины (модуль № 3)». Вариативная часть. Дисциплины по выбору		
	1. Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток	По 3	
	2. Низкомолекулярные регуляторы развития		
	3. Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии	По 2	
	4. Экологическая биология развития		
Блок 2	«Практики» (модуль №4). Вариативная часть	16	201
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика).		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)		
Блок 3	«Научные исследования» (модуль № 5). Вариативная часть	185	
	Научно-исследовательская деятельность		
	Подготовка выпускной научной квалификационной работы		
Блок 4	«Государственная итоговая аттестация» (модуль № 6). Базовая часть	9	
Объем программы обучения		240	
Распределение учебной нагрузки по годам			
Объем программы обучения I года		90	
Объем программы обучения II года		60	
Объем программы обучения III года		60	
Объем программы обучения IV года		60	
Объем программы обучения		240	

* Структура ОПОП принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН
26 июня 2018 г. Протокол № 7

Данный выбор позволяет реализовать качественную образовательную подготовку аспиранта-специалиста в области биологии развития, поскольку формирует разностороннее глубокое представление о развитии данной области знания, её современном состоя-

нии и актуальных перспективных направлениях, включая возможное медико-биологическое применение. Кроме того, уделяется большое внимание интенсивно развивающимся методам исследования клеток и тканей, с учётом профиля и методологии научной школы Института биологии развития;

- модуль № 2 обязательных дисциплин по специальности составляют «Биология развития», «Эмбриология» и «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития»;

- модуль № 3 составляют четыре вариативных дисциплины, одинаково важные для формирования навыков экспериментальной и аналитической работы. Разделение дисциплин на блоки, представленные в таблице № 2 «Низкомолекулярные регуляторы развития»/«Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток» и «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии»/«Экологическая биология развития»), позволяет аспирантам сосредоточиться на исследовательско-прикладном аспекте тематики или большее внимание уделить методологической основе исследования. В то же время аспирант имеет возможность выбрать дисциплины таким образом, чтобы исследовательская и методическая составляющие были представлены в равной мере.

Таким образом, количество и содержание специальных дисциплин позволяет осуществлять качественную подготовку аспиранта-специалиста в области биологии развития, учитывая при этом разнообразие научных исследовательских задач и методических подходов, стоящих перед ним.

Содержание Блока 2 вариативного модуля № 4 – Практики в представленной структуре ОПОП разработано с учетом опыта развития научных школ ИБР РАН. В целом Блок 2 модуль № 4 при подготовке по одной специальности (таблица № 2) составляет 16 з.е.

Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика) реализуется на основе действующих договоров на базе ряда образовательных учреждений: Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» (Договор о сотрудничестве в области научно-образовательной деятельности от 01.09. 2017 г., основная площадка), а также согласно договору о научном и образовательном сотрудничестве с кафедрой эмбриологии МГУ им. М.В. Ломоносова (№ 134-15/105-03-05 от 19.10. 2015 г.) ИБР РАН как «Филиал кафедры эмбриологии МГУ» (кафедра МГУ – дополнительная площадка).

Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика) аспирантов проходит на базе Научно-образовательного центра ИБР РАН «Биология индивидуального развития: клеточные механизмы дифференцировки, морфогенеза и восстановительных процессов» (НОЦ БИР).

Третью форму практики по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб») аспирантов в рамках ОПОП представляет элективная разработка научно-организационного отдела ИБР РАН - «Журнального клуба». Заседания «Журнального клуба» включают публичное выступление аспиранта с

анализом научной статьи или аналитического обзора нескольких публикаций по тематике своего исследования (включая участие в научных форумах, отчетных сессиях Института и молодежных конференциях), которое проходит в формате научной дискуссии и полемики, в ходе которой аспирант помимо владения фактической и методической составляющими своей области исследования, должен продемонстрировать навыки ведения научного спора, умения сформулировать и отстоять свою концепцию. Данная форма практики по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»), реализуемая в ИБР РАН в течение последних десяти лет, оказалась удобной не только в методическом плане, но и для проведения промежуточной аттестации аспирантов, существенно дополняя другие формы контроля.

С 2016 года на официальном сайте ИБР РАН появилась и стала востребованной в научных кругах колонка научно-экспертного реферирования наиболее интересных статей в рейтинговых журналах «Новости биологии развития». Свои аналитическое эссе в этой колонке представляют и аспиранты.

Реализация ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология обеспечивается в целом 11 рабочими программами (РП) дисциплин: двумя базовыми дисциплинами, восьмью дисциплинами по специальности (по четыре РП обязательных и вариативных дисциплины), а также РП практик, РП педагогической практики и РП научных исследований.

В целом структура ОПОП по ведущему профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология элективна в выборе вариативных дисциплин, что оптимизирует объем модулей практики и научных исследований с учетом наукоемкости профиля подготовки, соблюдая нормативный формат ФГОС ВО направления подготовки 06.06.01 Биологические науки.

5.2. Базовый учебный план

Базовый учебный план ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология и Справочник компетенций представлен в Приложении № 2.1 и 2.2.

5.3. Примерный календарный учебный график

Реализация ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология в виде примерного календарного учебного графика представлена в Приложении № 3.

5.4. Индивидуальный учебный план аспиранта по основному профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология

Индивидуальный учебный план аспиранта ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология представлен в Приложении № 4.

5.5. Формирование рабочих программ дисциплин (модулей)

5.5.1. Характеристика рабочих программ базовых дисциплин – модуль № 1 (Блок 1)

Данный образовательный модуль № 1 согласно ФГОС ВО образуют две базовые дисциплины – «История и философия науки» и «Иностранный язык». Подготовка аспирантов ИБР РАН по этим дисциплинам организована в рамках ежегодных Договоров о реализации образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Реализуя содержание договора, кафедра иностранных языков Института языкознания РАН осуществляет подготовку аспирантов ИБР РАН по базовой дисциплине – иностранный язык.

В свою очередь преподаватели Института философии РАН осуществляют подготовку аспирантов ИБР РАН по второй базовой дисциплине – истории и философии науки (Таблица № 3).

Таблица № 3. Объем и образовательная структура
РП «История и философия науки»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Аудиторные занятия:	3,89	140
Лекции (ЛК)	2,22	80
Практические занятия (ПЗ)	1,67	60
Самостоятельная работа (СР)	0,89	32
Консультация	0,22	8
Кандидатский экзамен		

Таким образом, ИБР РАН выступает в роли Заказчика, а перечисленные организации - в роли Исполнителя.

Каждый из Исполнителей разработал рабочую программу (РП) базовых дисциплин с учетом направления подготовки аспирантов ИБР РАН 06.06.01 Биологические науки, что отражено как в содержании программ, так и в научно-образовательных договорах.

С началом реализации ОПОП локальным нормативным актом – решением Ученого Совета ИБР РАН рабочие программы дисциплин «История и философия науки» и «Иностранный язык» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки были рассмотрены и приняты (Протокол № 7 от 26 июня 2018).

Краткая аннотация дисциплины: изучение истории с философской точки зрения позволяет понимать основные тенденции дальнейшего развития современной науки и техники, их места в человеческой культуре вообще и в современном обществе в частности:

- динамику науки как процесса порождения нового знания, развитие научных традиций и научных революций, формирование типов научной рациональности, особенностей современного этапа развития науки, науки как социального института.

Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, системам ценностей, на которые ориентируются ученые.

Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получении представления о тенденциях исторического развития данной отрасли науки.

В содержании РП с учетом направления подготовки 06.06.01 Биологические науки уделяется внимание предмету философии биологии и его эволюции, биологии в контексте философии и методологии науки XX века, сущности живого и проблеме его происхождения, принципу развития в биологии от биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму. Также освещаются проблемы системной организации в биологии и детерминизма, воздействия биологии на формирование новых норм, формирования установок и ориентаций в культуре, определения предмета экофилософии, роли человека и природы в социокультурном измерении, экологическим основам хозяйственной деятельности и экологическим императивам современной культуры.

Цель изучения дисциплины - формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний по философии, мировоззренческим основам биологии и истории развития современной науки о живой природе.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) сформировать у аспирантов представление о философских проблемах в биологии, экологии и сельскохозяйственных науках;
- 2) дать аргументированное представление о ведущих тенденциях в области биологии, экологии и сельскохозяйственных наук;
- 3) сформировать понимание основных научных проблем в области биологии, экологии и сельскохозяйственных наук;
- 4) подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении исследований в области биологии, экологии и сельскохозяйственных наук.

Разделы дисциплины:

- Раздел 1. Основы философии науки.
- Раздел 2. Философские проблемы экологии, биологических и сельскохозяйственных наук.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** основы мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представлений о тенденциях исторического развития науки, основы современных представлений о живой природе, современные концепции в области живой природы;

- **уметь:** самостоятельно ставить задачу исследования в области биологии, экологии и сельскохозяйственных наук на основе сформированных современных представлений о живой природе, современных концепций в области живой природы;
- **владеть:** научным мировоззрением для общекультурного, профессионального и личностного развития.

Являясь базовой дисциплиной подготовки, содержание РП по «Истории и философии науки» активно мотивирует формирование универсальных компетенций (УК-1 и УК-2), что отражено в карте компетенции (Приложение № 1) и справочнике компетенций (Приложение № 2.2).

Данная базовая дисциплина согласно учебному плану изучается на 1-м году подготовки аспиранта. В конце 2-го семестра в качестве промежуточной аттестации общей подготовки аспиранта и итоговой аттестации по данной дисциплине проводится кандидатский экзамен.

Программа кандидатского экзамена соответствует направлению подготовки, содержание – кандидатскому минимуму, определяющему квалификационный уровень преподавателя-исследователя, готового к защите кандидатской диссертации.

Выдерживая предлагаемые стандарты при освоении данной дисциплины, активно используется индивидуально-дифференцированный подход при итоговой аттестации аспирантов. Одной из составляющих оценки кандидатского экзамена является представление аспирантом реферата по истории тематики собственного исследования. Данная форма позволяет достаточно четко оценить самостоятельность его выполнения (экспертиза системы «анти-плагиат»), уровень знания истории и проблематики собственного исследования, всесторонность и современность данных аспектов.

Второй базовой дисциплиной подготовки (содержания модуля № 1) является «Иностранный язык». Все нормативные документы, обеспечивающие подготовку аспирантов ИБР РАН по данной дисциплине, рассмотрены и приняты на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7. Программа вступительного экзамена, рабочая программа дисциплины и программа кандидатского экзамена по «Иностранному языку» разработаны по общему направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки с учетом четырех профилей подготовки аспирантов ИБР РАН (таблица № 4).

Таблица № 4. Объем и образовательная структура
РП «Иностранный язык»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144
Аудиторные занятия:	4	144
Практические занятия (ПЗ)	3,28	118
Самостоятельная работа (СР)	0,5	18
Консультация	0,05	2
Кандидатский экзамен	0,17	6

Краткая аннотация дисциплины:

Дисциплина «Иностранный язык» носит интегрированный характер, проявляющийся во многом как инструмент научного познания, позволяя иметь целостное представление о развитии науки в целом и интересующей отрасли, мотивируя формирование целостного диалектического мировоззрения современного исследователя. Поэтому содержание РП базируется на стилистике русского языка и культуры речи, истории, философии, социологии, политологии и других общественно-социальных разделах знания.

Освоение дисциплины «Иностранный язык» базируется на навыках иноязычного устного и письменного общения на основе общей лингвистической, прагматической и межкультурной компетенций.

Особенностью дисциплины «Иностранный язык» является тесная взаимосвязь со специальными дисциплинами, что включает аудирование и чтение текстов по специальности. Таким образом, обучение иностранному языку имеет практическую направленность и позволяет аспирантам и соискателям постоянно совершенствовать свои знания, изучая и анализируя современную иностранную литературу по соответствующей специальности, а так же в смежных областях науки и техники.

Цель изучения дисциплины - основной целью изучения дисциплины «Иностранный язык» аспирантами является достижение практического уровня владения иностранным языком, позволяющего использовать его в общении и профессиональной деятельности для познания науки данной специальности.

Наряду с вышеуказанной практической целью данный курс также ставит образовательные, развивающие и воспитательные цели, что предполагает учёт личностных потребностей, интересов обучаемых, их общее интеллектуальное развитие, овладение ими определёнными когнитивными приёмами, позволяющими осуществлять познавательную коммуникативную деятельность на иностранном языке.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) формирование языковых навыков и умений устной и письменной речи, необходимых для социального и профессионального общения в рамках тематики, предусмотренной программой;
- 2) развитие навыков составления и осуществления монологических высказываний по профессиональной тематике (доклады, сообщения и др.);
- 3) формирование навыков перевода научно-популярной литературы и литературы по специальности, определения основных положений текста, аннотирования и реферирования текстовой информации.

Рабочая программа базовой дисциплины «Иностранный язык» сформирована из двух частей:

Часть I. Развитие навыков перевода, чтения, реферирования оригинальной научной литературы на английском языке; развитие навыков устной речи (занятия 1-26).

Часть II. Внеаудиторное чтение (занятия 27-42). На этом этапе добавляется работа над переводом литературы по научной специальности аспирантов (объем 300 000 знаков).

В реализуемых двух частях РП по иностранному языку интегрированы несколько разделов.

Разделы дисциплины:

- Раздел 1. Лексико-грамматический курс.
- Раздел 2. Чтение оригинальной литературы по специальности.
- Раздел 3. Аудирование и устная речь.
- Раздел 4. Реферирование и аннотирование текстов по специальности.
- Раздел 5. Письменный перевод научного текста по специальности и составление резюме.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** базовую лексику общего языка; лексику, представляющую общенаучный стиль, а так же узкоспециальную профессиональную лексику, в том числе основную терминологию своей специальности, к концу обучения лексический запас аспиранта/экстерна должен составить не менее 5500 лексических единиц с учётом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности);

- основные правила о языковом строе изучаемого языка;
- обучающийся по данной дисциплине должен иметь твердые знания по следующим грамматическим темам: порядок слов простого предложения, сложные предложения (сложносочиненные и сложноподчиненные), бессоюзные придаточные предложения, оперирование всеми основными частями речи, правила ряда, эллиптические конструкции, эмфатические конструкции и двойное отрицание.

- **уметь:** читать и понимать со словарём оригинальную научную литературу по широкому и узкому профилю изучаемой специальности, оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;

- понимать устную монологическую и диалогическую речь на темы общенаучного и профессионального характера;

- понимать на слух тексты по специальности (лекции), содержащие до 3% незнакомой лексики, значение которой должно быть раскрыто на основе использования языковой и контекстуальной догадки;

- устно излагать краткое содержание и основные мысли текстов по разной тематике и степени сложности, включая тексты по специальности;

- устно выражать свои мысли по темам, связанным со специальностью и научной работой, активно используя усвоенные грамматические конструкции;

- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта/экстерна;

- вести беседу (дискуссию) по специальности на иностранном языке.

- **владеть:** всеми видами чтения оригинальных текстов по общенаучной и профессиональной тематике с использованием и без использования словаря (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое);

- навыками восприятия и понимания общего содержания речевых отрезков (диалогической и монологической речи), произносимых на иностранном языке в обычном темпе речи (лекций, докладов и др.) по общенаучной и профессиональной тематике;

- подготовленной, а так же неподготовленной монологической речью (делать доклады, презентации, выступления, сообщения) на иностранном языке по общенаучной, профессиональной тематике, а так же владеть диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения;

- навыками письма в пределах изученного языкового материала (составлять аннотации, тезисы, сообщения, частное письмо, автобиографию, резюме, заявление о приеме на работу и др.), а так же навыками реферирования и перевода литературы по специальности.

Являясь базовой дисциплиной подготовки, содержание РП по «Иностранному языку» активно мотивирует формирование нескольких универсальных компетенций (УК-3 и УК-4), что отражено в карте компетенции (Приложение № 1) и справочнике компетенций (Приложение № 2.2). То есть в соответствии с требованиями к подготовке аспирантов (экстернов), а также с учетом владения иностранным языком, данная дисциплина рассматривается как составляющая всех основных общекультурных компетенций во всех видах профессиональной деятельности будущего кандидата наук.

Данная базовая дисциплина согласно учебному плану изучается на 1-м году подготовки аспиранта. В конце 2-го семестра в качестве промежуточной аттестации общей подготовки аспиранта и итоговой аттестации по данной дисциплине проводится кандидатский экзамен. Однако с учетом сложности овладения данным разделом знания и низким уровнем начальной подготовки аспирантов по итогам изучения иностранного языка в течение I-го и II-го семестров и проведения рубежного контрольного тестирования аспирант продолжает осваивать программу иностранного языка и в III-м семестре.

По достижению необходимого уровня подготовки – конец II-го или III-го семестра аспирант сдает кандидатский экзамен.

Программа кандидатского экзамена соответствует направлению подготовки, содержание – кандидатскому минимуму, определяющему квалификационный уровень преподавателя-исследователя, готового к защите кандидатской диссертации.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной дисциплине закончивший обучение должен иметь уровень владения иностранным языком, позволяющим ему вести профессиональную деятельность в иноязычной среде.

5.5.2. Характеристика рабочих программ обязательных дисциплин – модуль № 2 (Блок 1)

В ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология представлены три обязательные профильные дисциплины: «Биология развития», «Эмбриология»

и «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития» (приняты на Ученом Совете ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Содержание этих РП разрабатывалось не только с учетом научно-методического освещения основных разделов специальности, но и формирования знаний, соответствующих содержанию программы кандидатского экзамена по специальности 03.03.05 Биология развития, эмбриология. Рабочая программа обязательной дисциплины **Биология развития** усовершенствована относительно предыдущей формы подготовки аспирантов по федеральным государственным требованиям и переработана в формате ФГОС ВО.

Основные виды учебной работы, объем рабочей программы и общая трудоемкость по учебному плану обязательной дисциплины «Биология развития, эмбриология» представлены в таблице № 7 как в зачетных единицах, так и в академических часах.

При этом аудиторные формы работы составляют 80 часов, что соответствует пропорциональным регламентируемым ФГОС составляющим (Таблица № 5).

Краткая аннотация дисциплины:

Дисциплина «Биология развития» направлена на углубленное изучение одной из центральных фундаментальных проблем биологии. Ее разработке посвящена деятельность Института биологии развития им. Н.К. Кольцова в целом. «Биология развития» - изучение биологии индивидуального развития - включает в себя ряд проблем, каждая из которых представляет самостоятельное сложное направление исследований. В самом общем виде освоение этой дисциплины предполагает углубленное ознакомление с молекулярно-генетическими механизмами и клеточными основами развития, дифференцировки клеток и тканей, становления органов и организма в целом, регенерации и старения; с проблемой клонирования организма, генетической и клеточной инженерией. В формирование «Биологии развития» большой вклад внесли российские ученые, прежде всего Н.К. Кольцов, работам и концепциям которых уделяется внимание.

Объем и образовательная структура обязательной дисциплины «Биология развития» представлены в таблице № 5.

Таблица № 5. Объем и образовательная структура
РП « Биология развития»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Аудиторные занятия:	2,22	80
Лекции (ЛК)	1,11	40
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	1,11	40
Самостоятельная работа (СР)	2,66	96
Зачет (ЗЧ)	0,06	2
Экзамен по профилю (специальности) 03.03.05 Биология развития, эмбриология (ЭК)	0,06	2

Обучение в рамках этой дисциплины предполагает как обязательное освоение основных современных методов молекулярно-генетического, иммуноцитохимического и микроскопического анализа. Много внимания дисциплина уделяет освещению путей становления и современному пониманию основных концепций в области биологии развития, роли ведущих отечественных и зарубежных биологов, прежде всего Н.К. Кольцова, в формировании современной науки о развитии как центральной для большинства биологических дисциплин на современном этапе развития биологии.

В ОПОП профиля подготовки данная дисциплина является основополагающей. Содержание РП дисциплины «Биология развития, эмбриология» разработано с учетом формирования межпредметных и междисциплинарных связей с другими дисциплинами этого образовательного модуля № 2.

Цель изучения дисциплины ставит в приобретении теоретических и практических навыков, необходимых для понимания сущности «Биологии развития» как комплексной дисциплины, изучающей процессы онтогенеза на всех уровнях организации живого; грамотного выполнения экспериментальных исследований и анализа полученных результатов., приобретение теоретических и практических навыков, необходимых для понимания сущности «Биологии развития» как комплексной дисциплины, изучающей процессы онтогенеза на всех уровнях организации живого; грамотного выполнения экспериментальных исследований и анализа полученных результатов.

Задачами дисциплины «Биология развития» является:

1) *теоретический компонент*: получить базовые представления о формировании и современном состоянии исследований в области основных дисциплин, составляющих в целом данное направление; о перспективах его развития;

2) *практический компонент*: сформировать основные практические навыки в области экспериментальных исследований по биологии развития, а также в области применения современных программно-методических комплексов; сформировать умение анализировать результаты исследований с учетом имеющихся в мировой литературе данных.

Разделы дисциплины:

Раздел 1. Предмет, проблемы и основные понятия биологии развития. Раздел 2. Гаметогенез и оплодотворение.

Раздел 3. Эмбриогенез (дробление, гаструляция, зародышевые листки).

Раздел 4. Органогенез и гистогенез.

Раздел 5. Постэмбриональное развитие.

Раздел 6. Молекулярные и молекулярно-генетические основы развития.

В результате изучения дисциплины «**Биология развития**») аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

– **знать:**

– значение дисциплины «Биология развития» в системе биологических наук и для своей будущей научной, практической и педагогической деятельности; взаимосвязь данной дисциплины с другими биологическими дисциплинами, основанную на междисципли-

плинарности самой дисциплины; значение дисциплины для формирования цитогенетического и биомедицинского направлений исследований;

– основные методические подходы, необходимые для высококвалифицированного выполнения экспериментальных исследований механизмов и регуляции процесса развития на разных уровнях организации живого (от молекулярного до организменного); основные особенности объектов исследования, принятых в данной области науки; основные средства анализа в современной биологии развития; становление и современное состояние основных концепций ведущих отечественных и зарубежных биологов развития и научных школ в этой области;

– **уметь:**

– собирать, анализировать и интерпретировать научную литературу по биологии развития в целом и по конкретной области собственных исследований; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах на современном уровне развития дисциплины; работать с современным оборудованием и программами, используемыми в настоящее время в лабораториях, соответствующих конкретному профилю выполняемых исследований; грамотно выбрать объект исследования и работать с ним с соблюдением норм этики в работе с экспериментальным материалом;

– **владеть:**

– базовыми технологиями сбора и преобразования информации; текстовыми и табличными редакторами, поиском в сети Интернет; техникой постановки корректного эксперимента в области биологии развития; современными технологиями молекулярно-генетического, иммуноцитохимического и микроскопического анализа; изложением в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументацией своей точки зрения в дискуссии;

– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе адекватным выбором объекта исследования и передачи своих знаний в педагогической практике;

навыками критического анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Рабочая программа «Эмбриология» профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология

Краткая аннотация дисциплины: в соответствии со сложившейся при создании Института направленностью исследований в этой области генерации знаний внимание традиционно сосредоточено на основной проблеме гистогенеза – эмбриональном и эволюционном происхождении тканей, особенностях их организации, функции и путях регенерации.

В последние десятилетия к этому прибавилась и занимает сейчас практически лидирующее положение проблема происхождения и закономерностей функционирования стволовых клеток.

Относительно недавнее развитие исследований гистогенезов – попытки моделирования процесса морфогенеза в условиях *in vitro* и создание эквивалентов тканей в биомедицинских целях.

Данная РП отражает наиболее принципиальные аспекты этих направлений и содержит в себе также характеристику параллельно и интенсивно развивающихся приемов молекулярного и микроскопического анализа тканей и межклеточных взаимодействий.

Объем и образовательная структура обязательной дисциплины «Эмбриология» представлены в таблице № 6.

Таблица № 6 Объем и образовательная структура
РП «Эмбриология»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Аудиторные занятия:	2,22	80
Лекции (ЛК)	1,11	40
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	1,11	40
Самостоятельная работа (СР)	2,66	96
Зачет (ЗЧ)	0,06	2
Экзамен по профилю (специальности) 03.03.05 Биология развития, эмбриология (ЭК)	0,06	2

Цель изучения дисциплины – всесторонняя (теоретическая и практическая) подготовка аспирантов к самостоятельному выполнению исследований в области изучения закономерностей и механизмов эмбрионального развития, включая проблемы гаметогенезов и репродуктивной биологии, основанная на синтезе классических знаний с современным уровнем понимания основ дисциплины и способов экспериментальных исследований;

– формирование способности к критическому анализу полученных результатов, умению их изложить в устной и письменной форме, сопоставить с мировым уровнем.

Задачи дисциплины:

– сформировать представление об основных механизмах, обеспечивающих формирование многоклеточного организма, и о современном уровне их исследований;

– сформировать представление о гаметогенезах как процессах, обеспечивающих сохранение и передачу генетической информации в ряду поколений;

– сформировать четкое понимание взаимосвязи эмбриологии с другими биологическими дисциплинами;

– подготовить аспирантов к самостоятельному проведению экспериментальных исследований, анализу полученных результатов, пользованию системами поиска научной литературы и написанию статей.

Разделы дисциплины:

Раздел 1. Предмет эмбриологии и история эмбриологии.

Раздел 2. Гаметогенез.

Раздел 3. Оплодотворение и его биологическая сущность.

Раздел 4 Дробление и бластула.

Раздел 5. Гастрюляция и формирование основных закладок..

Раздел 6. Общие сведения об органогенезах.

Раздел 7. Сравнительно-эволюционная эмбриология.

В результате изучения дисциплины **«Эмбриология»** аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

– **знать:**

– значение дисциплины «Эмбриология» для своей будущей практической научно-исследовательской и педагогической деятельности; взаимосвязь данной дисциплины с другими биологическими дисциплинами, в особенности связанными с проблемами биологии развития, генетики и биомедицины;

– основные приемы эмбриологических, цитологических, молекулярных и генетических способов анализа; принципы обработки результатов с применением современных компьютерных программ и баз данных; особенности основных модельных объектов и основы современных методов создания модельных объектов; ориентироваться в достижениях ведущих школ в области изучения эмбриологии;

– **уметь:**

– собирать, анализировать и интерпретировать отечественную и международную научную литературу по эмбриологии, биологии развития и клеточной биологии; работать с современным оборудованием и программами, используемыми в настоящее время в эмбриологических лабораториях;

– сочетать традиционные эмбриологические и современные молекулярно-генетические методы для увеличения эффективности исследования; работать с биологическими объектами в соответствии с существующими этическими правилами проведения экспериментов с животными; свободно пользоваться информационными базами данных; анализировать и представлять полученные результаты, писать статьи и обзоры, делать устные сообщения;

– **владеть:**

– базовыми технологиями сбора и преобразования информации; текстовыми и табличными редакторами, поиском в сети Интернет; техникой постановки корректного эксперимента в области эмбриологии, биологии развития, репродуктивной биологии; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировать свою точку зрения в дискуссии;

– навыками анализа методологических и этических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач эмбриологии, а также навыками передачи своих знаний в педагогической практике;

– навыками передачи своих знаний в педагогической практике; критического анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений по реше-

нию исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Рабочая программа «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития» профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология.

Краткая аннотация дисциплины: изучение молекулярно-генетическими, цитологическими методами, а также методами физиологии таких центральных проблем развития как рост, связь пролиферации и дифференцировки, становление и регуляция функции, регенерация, перепрограммирование было и остается центральной проблемой биологии развития. Меняются средства и методы анализа и, соответственно этому, глубина проникновения в суть проблем. В решении экспериментальных задач одинаково важно как умение правильно выбрать адекватный поставленным задачам объект исследования, так и арсенал методических подходов, руководствуясь принципом рациональности эксперимента и биоэтики. Углубленное ознакомление с современными объектами и методами биологии развития составляет суть данной образовательной программы.

Объем и образовательная структура обязательной дисциплины «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития» представлены в таблице № 7.

Таблица № 7. Объем и образовательная структура
РП «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144
Аудиторные занятия:	2	72
Лекции (ЛК)	0,83	30
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	1,17	42
Самостоятельная работа (СР)	1,88	68
Зачет (ЗЧ)	0,06	2
Экзамен по профилю (специальности) 03.03.05 Биология развития, эмбриология (ЭК)	0,06	2

Цель изучения дисциплины – приобретение теоретических знаний, классических и современных практических навыков, необходимых для квалифицированного выполнения экспериментальных исследований, их осмысления и написания статей и обзоров, отражающих место полученных результатов в системе знаний по конкретной изучаемой проблеме.

Задачи дисциплины «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития»:

1) получить базовые представления о методологии, а также современных методах и средствах экспериментально - эмбриологических, цитологических, молекулярно-биологических и физиологических исследований процессов развития; о перспективах развития методической базы и введении новых объектов исследования;

2) освоить практические навыки экспериментальных исследований процессов развития в условиях *in vivo* и *in vitro*; сформировать основные практические навыки в обла-

сти применения программного обеспечения поиска с научной литературой, анализа геномных библиотек и других электронных баз данных.

Разделы дисциплины:

Раздел 1. Методологические основы экспериментальных исследований в эмбриологии и биологии развития.

Раздел 2. Основные методические подходы в эмбриологии и биологии развития.

Раздел 3 Основы микроскопического анализа. Микротехника.

Раздел 4 Методы иммуноцитохимии.

Раздел 5. Культура клеток и тканей.

В результате изучения этой дисциплины аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

– *знать*:

– значение дисциплины «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития» для своей будущей практической научно-исследовательской и педагогической деятельности; взаимосвязь данной дисциплины с рядом других биологических дисциплинами, в особенности связанными с проблемами эмбриологии, биологии и генетики развития, а также в медицине;

– объекты, базовые и современные методы эмбриологии и биологии развития в их историческом формировании; базовые принципы и приемы использования поисковых систем;

– *уметь*:

– собирать, анализировать и интерпретировать отечественную и международную научную литературу по эмбриологии и клеточной биологии, свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной биологии развития, работать с современным оборудованием и программами, используемыми в настоящее время в эмбриологических и цитологических лабораториях;

– самостоятельно адаптировать к своим исследованиям современные методы молекулярно-генетического анализа;

– *владеть*:

– базовыми технологиями сбора и преобразования информации; текстовыми и табличными редакторами, поиском в сети Интернет; техникой постановки корректного эксперимента в области биологии развития; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировать свою точку зрения в дискуссии;

– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе адекватным выбором объекта исследования и передачи своих знаний в педагогической практике;

– навыками критического анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Три представленные обязательные дисциплины формируют основное ядро модуля № 2 и являются ведущими в профиле подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология. Содержание всех РП дисциплин сформировано с учетом промежуточной аттестации аспиранта по специальности в виде профильного кандидатского экзамена по специальности «Биологии развития, эмбриология».

В базовом учебном плане три обязательные дисциплины профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология изучаются на 1-м и 2-м курсах, формируют все универсальные, общепрофессиональные и три профессиональные компетенции (справочник компетенций Приложение № 2.2).

По итогам освоения каждой из них проводится зачетное занятие, проведение которого реализовано как контрольное собеседование. Результаты зачета по освоению дисциплин «Биология развития», «Эмбриология» и «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития» являются составляющими в общей рейтинговой оценке успеваемости аспиранта для промежуточной и годовой аттестации.

По итогам изучения всех трех обязательных дисциплин подготовки профиля в 3-м семестре проводится комплексный экзамен по специальности 03.03.05 Биология развития, эмбриология (экзамен кандидатского минимума), экзаменационные материалы которого составлены с учетом программ кандидатских экзаменов ВАК по специальностям, принятым 08.10. 2007 г. Приказ № 274.

Подробно распределение видов учебной работы данных дисциплин в профиле подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология представлено в базовом плане (Приложение № 2).

Рабочая программа «Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя» профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология

Краткая аннотация дисциплины: интегративная дисциплина использует в сочетании психофизиологические и методические подходы для формирования у аспирантов концепции личностно-ориентированного подхода к организации и проведения научных исследований на основе знаний о функциональных возможностях собственного организма и его комплексных психофизиологических типологических характеристик.

Объем и образовательная структура этой обязательной дисциплины представлены в таблице № 8.

Таблица № 8. Объем и образовательная структура РП
«Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности
преподавателя-исследователя»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	0,94	34

Лекции (ЛК)	0,33	12
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	0,61	22
Самостоятельная работа (СР)	1	36
Зачет (ЗЧ)	0,06	2

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку аспирантов к педагогической деятельности от передачи методического опыта и опыта публичного выступления, до производственной педагогической практики. Являясь обязательной дисциплиной, решает образовательные задачи практической деятельности аспирантов, поэтому фактически реализуется совместно с модулем № 4 подготовки «Практики».

Кроме того, в содержании дисциплины представлены современное состояние актуальных психолого-педагогических и социологических подходов к работе в коллективе, профессиональной коммуникации, оптимизации работоспособности и способностью ее адаптировать под различные исследовательские задачи, то есть решает проблему профессионального выгорания и развития стрессов, знакомя с практическими психологическими разработками овладения бережливыми технологиями и технологиями саморегуляции и саморазвития.

Цель изучения дисциплины – оказание методической и психолого-педагогической помощи аспирантам в усвоении аспирантами всех образовательных дисциплин апробируемой ОПОП, успешного развития компетенций профессиональной деятельности преподавателя-исследователя, формирование личностного стиля в профессиональной исследовательской деятельности на основе здоровьесберегающих технологий.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать представление об основных принципах и категориях исследовательской деятельности как профессиональной;
- 2) дать развернутую психолого-педагогическую характеристику научно-исследовательской деятельности с освещением методических принципов ее овладения;
- 3) сформировать представление о здоровьесберегающих технологиях, личностно-ориентированном подходе к своей профессиональной деятельности, возможностям овладения принципами психофизиологической коррекции и оптимизации поведения;
- 4) сформировать методическую базу овладения основными профессиональными педагогическими навыками, возможности их интегрированного использования как собственной научно-исследовательской, так и в публичной преподавательской деятельности.

Разделы дисциплины:

- Раздел 1. Методические основы педагогики и практической психологии.
- Раздел 2. Современные концепции здоровьесберегающих технологий, личностно-ориентированного подхода. Возможности их эффективного применения в профессиональной деятельности преподавателя-исследователя.
- Раздел 3. Развитие системы функциональной диагностики психофизиологических реакций для оценки типологических и индивидуальных особенностей психики.

- Раздел 4. Возможности функциональной диагностики в развитии системы психологической самонастройки и самокоррекции как основы оптимальной работоспособности и субъективно поддерживаемого состояния комфорта.

В результате изучения дисциплины «Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя» аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

- **знать:** основные принципы и категории исследовательской деятельности как профессиональной, особенности формирования и развития исследовательского потенциала;
- назначение и принципы методики преподавания естественнонаучных дисциплин, возможности применения индивидуального и личностно-ориентированного подхода в педагогике;
- назначение здоровьесберегающих технологий, их использования в собственной профессиональной деятельности;
- возможности функциональной диагностики в овладения принципами психофизиологической коррекции и оптимизации поведения;
- **уметь:** организовать работоспособную среду для проведения собственных научных исследований;
- проводить психофизиологическую настройку и коррекцию работоспособности, распределения внимания, поддержания стабильного уровня оперативной памяти для оптимизации собственной научно-исследовательской работы;
- методически разработать и провести образовательное занятие по тематике исследования, или имея тематическое задание, разработать и провести занятие для студентов, получающих образование в близких областях биологии;
- использовать здоровьесберегающие технологии и личностно-ориентированный подход в собственной преподавательской деятельности;
- **владеть:** методологией культурно-исторического и деятельностного подходов; способами организации и оптимизации познавательной и исследовательской деятельности;
- методическими и педагогическими принципами разработки образовательного продукта, основными профессиональными педагогическими навыками преподавания и преподавательской деятельности;
- системой функциональной диагностики исследования типологических и индивидуальных особенностей психики и дифференцированной диагностической оценки прогноза развития психики;
- психолого-педагогическими принципами здоровьесберегающих технологий, способностью их использования в собственной профессиональной деятельности, а также в преподавательской деятельности;

- навыками работы практического психолога, приемами психологической самонастройки и самокоррекции поведения, поддержания состояния психофизиологического комфорта.

Дисциплина **«Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя»** ориентирована на образование используемых взаимосвязей между двумя основными профессиональными направлениями квалификации аспиранта как исследователя и как преподавателя, а также сохранение и развития собственного профессионального потенциала и психики от неблагоприятных факторов профессионального выгорания и условий формирования психологической деструкции.

Благодаря интегрированности этой обязательной дисциплины среди нескольких образовательных модулей: № 2, а также № 4 и № 5 – Практики и Научные исследования, она реализуется в объеме 2 з.е. при подготовке аспиранта-специалиста в области биологии развития, по профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология. Содержание и реализация рабочей РП дисциплины интегрировано для модулей № 4 и № 5 направлена на формирование ПК-4, ПК-5 и ПК-6, чтобы обеспечить формирования профессиональной квалификации аспиранта именно как преподавателя-исследователя (справочник компетенций Приложение № 2.2). Подробно распределение видов учебной работы по данной дисциплине представлено в базовых планах (Приложение № 2.).

По итогам освоения дисциплины проводится итоговое собеседование и зачетное тестирование. Собеседование подводит итоги выполнения текущего контроля. Тестовые задания составляют фонд оценочных средств. Зачетное тестирование считается пройденным успешно, если выполнено правильно 60 % и более заданий. Результаты зачета являются составляющими в общей рейтинговой оценке успеваемости аспиранта для промежуточной и годовой аттестации, а также оцениваются с позиции подготовленности аспирантов к разным формам практики, в частности к практике по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика).

Содержание данной обязательной дисциплины является составляющей частью вопросов комплексного экзамена государственной итоговой аттестации аспирантов профиля (специальности) подготовки 03.03.05. Биология развития, эмбриология. Один из обязательных экзаменационных вопросов билетов комплексного экзамена государственной итоговой аттестации посвящен специальным методам научных исследований с учетом методологии их самостоятельного овладения или путем обучения определенным методам. Квалифицированный ответ на этот вопрос требует знаний методологии преподавания методик биологического эксперимента и освоения профильных методов исследований.

5.5.3. Характеристика рабочих программ дисциплин по выбору – модуль № 3 (Блок 1)

Данный модуль ОПОП представлен четырьмя различными дисциплинами, которые выбираются аспирантами самостоятельно в виде двух, которые они осваивают.

Разработан следующий алгоритм их выбора. Выбирается один из двух актуальных для понимания закономерностей регуляторных процессов в дифференцировке клеток и

тканей разделов, изучающих развитие – «Низкомолекулярные регуляторы развития» и «Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток». Вторая пара представлена методически-практическими дисциплинами по выбору – Экологическая биология развития» и «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии»». Из них также выбирается к изучению одна из них.

При осуществлении одного основного профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология объем дисциплин по выбору составляет 5 з.е. – 3 з.е. отводятся на методическую дисциплину и 2 з.е на дисциплину отрасли механизмов развития.

Подробно распределение видов учебной работы дисциплин по выбору и сроки их освоения представлено в базовых планах (Приложения № 2.1).

По завершению освоения обеих дисциплин по выбору проводятся зачетные занятия, реализуемые как контрольные собеседования (рабочие программы и зачетные материалы вариативных дисциплин составлены с учетом дополнительных программ к программам ВАК по специальностям, принятых Приказом № 274 от 08.10. 2007 г.). Результаты зачетов дисциплин по выбору являются составляющими в общей рейтинговой оценке успеваемости аспиранта для промежуточной и годовой аттестации, а также оцениваются с позиции подготовленности аспирантов к разным формам практики, в частности к научно-образовательной практике.

Рабочая программа дисциплины по выбору «Низкомолекулярные регуляторы развития».

Краткая аннотация дисциплины: дисциплина является разделом физиологии раннего развития (эмбриофизиологии), изучающей механизмы регуляции эмбриогенеза и межбластомерных (позже межклеточных) взаимодействий. Эти фундаментальные исследования традиционны для Института. В развитии этого направления исследований большая роль принадлежит ведущим ученым ИБР РАН Х.С. Коштоянцу, Т.М. Турпаеву, Г.А. Бузникову, Д.А. Сахарову и их ученикам. Была сформулирована концепция родства регуляторных процессов на «донервных» и «нервных» этапах развития. Применительно к изучению биологии развития освоение этого раздела очень важно, поскольку оно направлено на выяснение особенностей регуляторных процессов на самых ранних стадиях формирования эмбриона, до появления видимых признаков дифференциации. В настоящее время центральное место в этих исследованиях занимает изучение сигнальных путей, контролирующих ранние этапы эмбриогенеза. Интенсивно изучается экспрессия генов определенных нейротрансмиттеров, определяется их пространственное распределение в ранних эмбрионах, роль в регуляции митотических делений и морфогенетических процессов. Освоение дисциплины предполагает также изучение современных молекулярно-биологических и иммуноцитохимических методов анализа.

Распределение видов учебной работы в структуре данной дисциплины представлено в таблице № 9.

«Низкомолекулярные регуляторы развития»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1,44	52
Лекции (ЛК)	0,60	20
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	0,90	32
Самостоятельная работа (СР)	1,5	54
Зачет (ЗЧ)	0,06	2

Цель изучения дисциплины «Низкомолекулярные регуляторы развития» состоит в формировании углубленных знаний о механизмах регуляции и контроля эмбриогенеза, роли нейромедиаторов в реализации межклеточных взаимодействий на разных стадиях онтогенеза, а также в обучении специфическим практическим навыкам, необходимым для самостоятельного выполнения исследований в этой области знаний.

Задачи дисциплины:

- сформировать у аспирантов представление о механизмах раннего зародышевого развития – клеточного деления и межклеточных взаимодействий и их регуляции;
- сформировать у аспирантов четкое понимание связи общей и сравнительной физиологии и эмбриологии;
- дать характеристику современного состояния изучения низкомолекулярных регуляторов развития и основных дискуссионных вопросов в этой области знания;
- подготовить аспирантов к самостоятельному проведению экспериментальных исследований, анализу полученных результатов, пользованию системами поиска научной литературы и написанию статей.

Разделы дисциплины:

Раздел 1. Предмет эмбриофизиологии, его история и место в системе биологических наук.

Раздел 2. Трансмиссивные механизмы: открытие, компоненты и механизмы: множественность трансмиттеров; концепции формирования трансмиттеров; механизмы синтеза трансмиттеров; принцип Дэйла и его модификация; типы рецепторов; транспортеры трансмиттеров; каскады внутриклеточной передачи сигнала; пути инактивации трансмиттеров.

Раздел 3. Трансмиссивные системы в эмбриогенезе: гипотеза Коштыянца; присутствие трансмиттеров в эмбрионах всех исследованных таксонов животных; экспрессия трансмиттерных рецепторов у зародышей различных таксонов; локализация эмбриональных трансмиттерных рецепторов; реализация действия эмбриональных трансмиттеров.

Раздел 4. Функции нейротрансмиссивов в оогенезе и эмбриогенезе: принцип смены функций нейротрансмиссивов; оплодотворение; влияние антагонистов нейротрансмиссивов на клеточный цикл у иглокожих; участие трансмиттеров в реализации других про-

цессов дробления и первичного взаимодействия бластомеров; дальнейшие этапы развития, реализующиеся с участием трансммиттеров.

Раздел 5. Эмбриональные межклеточные взаимодействия: детерминизм и эпигенетика; концепция «микромерных часов» Свена Гёрстадиуса; опровержение концепции Гёрстадиуса; межбластомерный обмен сигналами в ходе делений дробления; влияние трансммиттеров на межбластомерные взаимодействия; прямые межбластомерные взаимодействия реализуются с участием.

В результате изучения дисциплины **«Низкомолекулярные регуляторы развития»** аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

– **знать:**

– значение дисциплины «Низкомолекулярные регуляторы развития» для своей будущей практической научно-исследовательской и педагогической деятельности; взаимосвязь данной дисциплины с другими биологическими дисциплинами, роль для биологии развития, физиологии и медицины;

– основные приемы физиологических, эмбриологических, цитологических, молекулярных и генетических способов анализа; принципы обработки результатов с применением современных компьютерных программ и баз данных; особенности основных модельных объектов; ориентироваться в современных достижениях в области эмбриофизиологии;

– **уметь:**

– собирать, анализировать и интерпретировать отечественную и международную научную литературу по эмбриофизиологии, свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах низкомолекулярных регуляторов онтогенеза, работать с современным оборудованием и программами, используемыми в настоящее время в эмбриологических лабораториях;

– сочетать в своей работе традиционные эмбриофизиологические и молекулярно-генетические методы; работать с биологическими объектами в соответствии с существующими этическими правилами проведения экспериментов с эмбриональным материалом;

– свободно пользоваться информационными базами данных; анализировать и представлять полученные результаты, делать устные сообщения, писать статьи и обзоры;

– **владеть:**

– навыками использования информационных баз данных; технологиями сбора и преобразования информации; текстовыми и табличными редакторами, поиском в сети Интернет; техникой постановки корректного эксперимента в области физиологии раннего развития; изложения в устной и письменной форме результатов своего исследования и аргументацией своей концепции в дискуссии;

– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, а также передачи своих знаний в педагогической практике;

- навыками критического анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Рабочая программа дисциплины по выбору «Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток».

Краткая аннотация дисциплины: РП дисциплины дает глубокую характеристику методов культивирования клеток и тканей, современного состояния методов молекулярно-генетического исследования клеток, позволяющих выполнять сравнительный анализ дифференцировки и пределов пластичности клеток *in vivo* и *in vitro*, необходимый в целях изучения механизмов регуляции клеточной специализации, пределов пластичности клеток, зависимости этих процессов от эпигенетических факторов.

Таблица № 10. Объем и образовательная структура РП «Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток»»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1,44	52
Лекции (ЛК)	0,60	20
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	0,90	32
Самостоятельная работа (СР)	1,5	54
Зачет (ЗЧ)	0,06	2

Распределение видов учебной работы в структуре данной дисциплины по видам учебной работы представлено в таблице № 10.

Цель изучения дисциплины – формирование фундаментальных знаний и практических навыков для углубления понимания структуры и функционального состояния животных тканей через сравнительный анализ результатов, полученных в экспериментах *in vivo* и *in vitro*.

Задачи дисциплины:

- 1) дать базовые представления о методах культивирования *in vitro* различных типов клеток животных и человека, а также методах их молекулярно-генетического анализа;
- 2) сформировать основные практические навыки в области использования современных методов культивирования клеток и умение критической оценки делаемых наблюдений, что принципиально важно при экстраполяции наблюдений в медико-биологических целях;
- 3) освоить основные приемы молекулярно-генетического анализа культур клеток и тканей.

Разделы дисциплины:

- Раздел 1. Основы метода культур клеток и тканей.
- Раздел 2. Условия и правила работы с культурами клеток.

- Раздел 3. Культивирование клеток с разным пролиферативным потенциалом.
- Раздел 4. Методы молекулярно-генетического анализа клеток.
- Раздел 5. Ведение культур клеток.
- Раздел 6. Получение и ведение первичных клеточных культур из разных типов тканей с разными режимами ферментативной обработки.
- Раздел 7. Молекулярно-генетический анализ клеток.

В результате изучения дисциплины «Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток» аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

- **знать:** значение дисциплины для своей будущей практической научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- взаимосвязь данной дисциплины с другими биологическими дисциплинами, в особенности связанными с проблемами биологии развития и биомедициной;
- современные фундаментальные представления о методах культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток разного типа в зависимости от целей эксперимента;
- подробное знание методов выделения, способов культивирования и анализа разных типов клеток человека и животных, принципы организации культурального блока;
- **уметь:** собирать, анализировать и интерпретировать отечественную и международную научную литературу по клеточной биологии, цитологии, молекулярной генетике;
- свободно ориентироваться в проблемах культивирования клеток и тканей;
- работать с современным оборудованием и программами, используемыми в настоящее время в лабораториях для проведения изучения биологии клеток в культуре;
- выделять, культивировать и проводить молекулярно-генетические исследования клеток разного типа;
- **владеть:** базовыми технологиями сбора и преобразования информации;
- текстовыми и табличными редакторами, поиском в сети Интернет;
- современными способами получения, поддержания и разностороннего анализа клеточных культур;
- техникой постановки корректного эксперимента на культурах клеток разного типа;
- владеть навыком изложения в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументации своей точки зрения в дискуссии;
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, выполняемых на культурах клеток, в том числе при экстраполяции полученных в культуре клеток результатов на состояние *in vivo*;
- методическими способностями передачи своих знаний в педагогической практике.

В целом реализуемые дисциплины по выбору разработаны с учетом специфики научных тематик, реализуемых в Институте биологии развития им. Н.К. Кольцова, а также актуальности и современности исследовательских задач, решаемых с помощью, представленных в рабочих программах вариативных дисциплин, методов генетических исследований.

Рабочая программа дисциплины по выбору «Экологическая биология развития».

Краткая аннотация дисциплины: дисциплина, может быть охарактеризована по меньшей мере с двух точек зрения. С одной стороны, она сосредоточивает внимание аспирантов на роли факторов окружающей среды (эпигенетика) в реализации программ развития и функционирования систем клеток и тканей, а с другой – на ответственности экспериментатора перед средой обитания через формирования представления о биосфере, ее эволюции и роли антропогенных факторов в ее изменении.

Таким образом, сумма знаний, позволяющая грамотно работать в этой области знаний достаточно широка, поскольку подразумевает освоение не только основных аспектов биологии развития, но углубленно эволюции, экологии, учения о биосфере.

С точки зрения биологии развития основная ее проблема – развитие – является как предметом исследования, так и чувствительной, многоуровневой тест-системой при анализе влияния разнообразных факторов. В последние годы внимание к этой дисциплине возросло еще и благодаря прогрессу в понимании роли эпигенетических факторов в развитии.

Специализация в этой области подразумевает умение использовать множество методов исследования. В этой дисциплине особенно важно знать и учитывать при проведении экспериментов правила биоэтики и экологической безопасности.

Распределение видов учебной работы в структуре данной дисциплины по видам учебной работы представлено в таблице № 11.

Таблица № 11. Объем и образовательная структура РП
«Экологическая биология развития»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	0,94	34
Лекции (ЛК)	0,33	12
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	0,61	22
Самостоятельная работа (СР)	1,03	37
Зачет (ЗЧ)	0,03	1

Цель изучения дисциплины «Экологическая биология развития»: подготовить аспирантов к работе в области экологической биологии развития; научить грамотно применять знания роли основных экологических факторов в индивидуальном развитии при работе в других областях биологии.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать у аспирантов представление об основных задачах и перспективах современной экологической биологии развития и методах ее изучения;
- 2) – сформировать у аспирантов представление о связи экологической биологии развития с другими дисциплинами, в том числе биотехнологией и биомедициной;
- 3) – подготовить аспирантов к самостоятельным исследованиям, как в лабораторных условиях, так и при проведении природного мониторинга.

Разделы дисциплины:

Раздел 1. Предмет и основные понятия экологической биологии развития. Раздел 2. Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постнатальном развитии.

Раздел 3. Адаптация.

Раздел 4. Биотестирование и биоиндикация.

В результате изучения дисциплины «**Экологическая биология развития**» аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

– знать:

– значение дисциплины «Экологическая биология развития» в системе биологических наук, для своей будущей практической научно-исследовательской и педагогической деятельности; взаимосвязь данной дисциплины с другими биологическими дисциплинами; особенности использования разных биологических объектов в исследованиях по экологической биологии развития; уровни организации живых систем; основные приемы анализа на основе биоэтики и принципов экологической безопасности; ориентироваться в достижениях в данной области знаний, перспективах и основных задачах ее дальнейшего развития;

– основные методические подходы и средства анализа, необходимые для высококвалифицированной исследовательской работы с живыми системами на разных уровнях их организации – от молекулярного до популяционного; основные ограничения в выборе объектов исследования с учетом экологических рисков; современные концепции ведущих отечественных и зарубежных биологов, касающиеся проблем биологии развития, экологии и роли экологических факторов в эволюции;

– уметь:

– собирать, анализировать и интерпретировать научную литературу по вопросам биологии развития, экологии и эволюции в целом и по конкретной области собственных исследований; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах на современном уровне развития дисциплины; работать с современным оборудованием и программами, используемыми в настоящее время в лабораториях, соответствующих конкретному профилю выполняемых исследований; грамотно оценивать возможные последствия экологических кризисов для здоровья человека и сохранности окружающей среды; выбирать тест-систему для проведения лабораторных и природных (мониторинг) исследований; анализировать и трактовать полученные результаты, в том числе, и с общebiологической точки зрения; писать статьи, делать доклады.

- **владеть:**
 - базовыми технологиями сбора и преобразования информации; текстовыми и табличными редакторами, поиском в сети Интернет; техникой постановки корректного эксперимента в области экологической биологии развития; современными технологиями анализа биологии развития в лабораторных и полевых условиях;
 - навыками неукоснительного применения законов природопользования и биоэтики; навыками изложения в устной и письменной форме результатов своего исследования и аргументации своей точки зрения в дискуссии;
 - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе адекватным выбором объекта исследования и передачи своих знаний в педагогической практике;
 - навыками предваряющей эксперимент критической оценки возможных эколого-биологических рисков, критического анализа и оценки собственных результатов, а также современных научных достижений по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Рабочая программ дисциплины по выбору «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии».

Краткая аннотация дисциплины: содержание РП дисциплины раскрывает цели, предмет и методологию основных современных методов анализа клеток (иммуноцитохимическое маркирование и микроскопия), их значимость и актуальность для проведения исследований в области биологии развития, цитологии, гистологии, клеточной биологии, физиологии и для биомедицинских исследований.

Распределение видов учебной работы в структуре данной дисциплины по видам учебной работы представлено в таблице № 12.

Таблица № 12. Объем и образовательная структура РП
«Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии»

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	0,94	34
Лекции (ЛК)	0,33	12
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	0,61	22
Самостоятельная работа (СР)	1,03	37
Зачет (ЗЧ)	0,03	1

Цель изучения дисциплины – приобретение теоретических знаний и освоение практической базы визуализации и анализа трехмерных изображений на разных уровнях организации – от субклеточного до организменного – на основе интеграции методов ла-

зерной конфокальной микроскопии и иммуоцитохимического окрашивания препаратов. Образовательное содержание дисциплины необходимо для квалифицированного выполнения экспериментальных исследований, формирования умения использовать разнообразные формы анализа полученного микроизображения, что соответствует современному уровню требований к репрезентативному представлению полученных результатов в состоятельной научной публикации по изучаемой проблеме.

Величина аудиторных занятий составляет 52 академических часа, что соответствует пропорциональным регламентируемым ФГОС составляющим (Таблица № 12).

Задачи дисциплины:

1) *теоретический компонент*: получить базовые представления об истории, формировании методологии и отработки методик иммуоцитохимического выявления структур для флуоресцентной визуализации в биологических объектах. Получение основных сведений об формах и способах микроскопии и современном месте эпифлуоресцентной, конфокальной и микроскопии сверхвысокого разрешения среди современных методов получения оптического изображения.

2) *практический компонент*: освоение практических навыков работы с тканями в условиях *in vivo* и *in vitro*; отработка методик оптимизации иммуоцитохимического окрашивания для конкретных биологических структур. Освоение работы на световых, эпифлуоресцентных и конфокальных микроскопах. Отработка методов получения трехмерных изображений с использованием современного программного обеспечения их анализа.

3) *самообразовательный компонент*: в освоении данной интегративной дисциплины заложен принцип необходимости самообразования в связи с активным научным развитием методов микроскопии и иммуоцитохимии для поддержания рейтингового уровня квалификации научного исследователя.

Разделы дисциплины:

Раздел 1. Иммуоцитохимия – экспериментальный метод исследования биологических структур.

Раздел 2. Лазерная конфокальная микроскопия – современный оптический метод исследования биологических структур.

В результате изучения дисциплины «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии» аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

- **знать:**
- принципы организации и функционирования микроскопической техники, формы получения микроскопических изображений, возможности и методические ограничения данного метода научных исследований;
- методические принципы проведения иммунологического окрашивания различных биологических структур для возможной реализации различных форм иммуохимическо-

го анализа (методическая основа разных форм протоколов иммуноцитохимического окрашивания);

- назначение дисциплины для своей будущей научной, практической и педагогической деятельности, ее взаимосвязанность с другими биологическими дисциплинами, в особенности с областями биологии развития клеточных, тканевых и органных структур;
- основные подходы к анализу микроскопического изображения и технологии оптимальной визуализации окрашенных структур;
- основные особенности объектов исследования, принятых в данной области науки; основные методы и средства анализа в современной микроскопии и иммуноцитохимии;
- становление и современное состояние основных концепций ведущих отечественных и зарубежных микроскопистов и научных школ в области микроскопической техники и иммунохимического анализа

- **уметь:**

- эксплуатировать режимы работы и настройки микроскопов, протокола работы с микроскопом и его компьютерно-программным обеспечением;
- оптимизировать настройки, проводить профилактические работы при эксплуатации микроскопа, оптимизировать средства трехмерного анализа изображения относительно конкретного биологического объекта;
- оптимально подбирать флуоресцентные маркеры относительно их эксплуатационных свойств и биологической активности;
- в условиях биологического эксперимента оптимизировать методики иммуноцитохимического окрашивания относительно объекта исследования, проводить двойное и тройное окрашивание препаратов;
- осуществлять иммуноцитохимическое окрашивание биологических структур на основе самостоятельного анализа и оптимальной индивидуальной модификации протокола иммуноцитохимического окрашивания;
- свободно ориентироваться в современных проблемах микроскопической техники и анализе микроскопических ультраструктур;
- работать с современным программным оборудованием по визуализации и анализу микроскопического изображения, которые активно используются в настоящее время в научных лабораториях;

- **владеть:**

- базовыми технологиями проведения иммуноцитохимического окрашивания и получения необходимого уровня микроскопического изображения;
- текстовыми и табличными редакторами, поиском в сети Интернет;
- техникой постановки корректного эксперимента в области клеточной биологии, биологии развития, физиологии;
- навыками анализа методологических проблем в области микроскопической техники и иммуноцитохимического маркирования биологических объектов, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе адекватным выбором

объекта исследования, методики окрашивания и анализа микроскопического изображения для возможной передачи своих знаний в педагогической практике;

- навыками критического анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
- излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, аргументировать свою точку зрения в дискуссии, наглядно выражать полученные и проанализированные данные;

Практическая направленность изучаемой дисциплины реализуется как в ходе проведения лабораторного практикума, так и в заданиях для самостоятельной работы обучающихся. Так как научно-практическое содержание данной дисциплины постоянно активно расширяется в связи с бурным развитием методов флуоресцентной микроскопии и иммуноцитохимии, в рабочей программе обязательным и динамичным элементом является предоставление обучающимся последних значимых источников информации (интернет ресурсы и литература).

Высокий практический уровень компетенции обучающегося по дисциплине составляется из возможности аспиранта применять методы конфокальной микроскопии и иммуноцитохимии относительно своей научной тематики, а также его способности к самообразованию по данным активно развивающимся разделам экспериментальной биологии.

5.5.4. Рабочая программа практик – модуль № 4 (Блок 2)

Рабочие программы Практик аспирантов ИБР РАН разработаны с учетом Положения о Практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (по ФГОС ВО), в котором для каждой из форм практик обоснованы структура, объем и содержание.

Положение о Практике аспирантов ИБР РАН было принято на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7). На основе Положения разработаны Рабочая программа Практик научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и Рабочая программа педагогической практики научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (приняты на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Краткая аннотация: с учетом специфики организации определенные программы Практик включает обязательный компонент ФГОС – Педагогическую практику, а также формы практик актуальных для тематик исследований ИБР РАН:

программа Практики научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки составляет часть Модуля № 4 Блока 2 ОПОП. В структуре ОПОП эта практика представлена в двух взаимодополняемых формах: Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика) - практика по использованию современных методов иссле-

дования в биологии (составляет 12,5 з.е.) и Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб») (составляет 1,5 з.е.).

Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика) представляет собой одну из форм обучения, непосредственно ориентированную на профессионально-практическую подготовку аспирантов. Эта форма практики является стационарной и реализуется на базе Научно-образовательного Центра ИБР РАН «Биология индивидуального развития: клеточные механизмы дифференцировки, морфогенеза и восстановительных процессов» (НОЦ БИР).

Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб») является элективной разработкой ИБР РАН в виде научно-практического проблемного семинара – «Журнальный клуб» Эта форма является научно-образовательной, так как в ходе её выполнения аспирант решает как научно-практические, так и педагогические задачи.

Обе формы разработаны с учетом формирования образовательных связей по профилям подготовки 03.02.07 – Генетика, 03.03.01 – Физиология, 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология, 03.03.05 Биология развития, эмбриология, а также являются образовательной и методической платформой для реализации образовательного Модуля № 5 Блока 3 - Научные исследования и Модуля № 6 (Блок 4) – Государственная итоговая аттестация.

Научно-исследовательская практика на базе НОЦ БИР позволяет расширить «арсенал» методов биологического эксперимента для оптимального решения исследовательских задач по теме квалификационной работы (диссертации) (Модуль № 5 Блок 3 - Научные исследования). Научно-образовательная практика в виде научно-практического проблемного семинара – «Журнальный клуб» представлена докладами на семинарах, коллоквиумах, конференциях, реферирование и анализ статей на официальном сайте ИБР РАН) в разделе «Новости биологии развития».

Обязательная третья форма в виде практики по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика) реализуется по РП согласно действующим договорам с профильными научно-образовательными и образовательными организациями (составляет 2 з.е.).

Таким образом, суммарный объем подготовки по всем формам Практик составляет 16 з.е, что допустимо, согласно нормативным рекомендациям ФГОС.

Согласно базовому учебному плану (Приложение №2 ОПОП) все формы Практик реализуются на 3-4 курсе аспирантуры. В исключительных случаях (индивидуальная «ось» обучения) ряд форм практик могут быть разрешены к освоению на 2-м курсе.

В целом реализация программы Практик направлена на формирование у аспирантов профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе преподавательской деятельности), формируя все три категории и виды компетенций – УК, ОПК и ПК (справочник компетенций Приложение № 2.2).

Объем и структура Практик представлены в таблице № 13.

При взаимосвязи целей и задач формы практик аспирантов ИБР РАН удобнее представлять комплексно.

Цель практики: научно-исследовательская, научно-образовательная и педагогическая практики, являясь обязательным компонентом образовательной программы, выполняют функции общепрофессиональной и профильной подготовки аспирантов к исследовательской и преподавательской деятельности. В научно-образовательной организации практика формирует также профессиональные навыки аспирантов в части решения научно-исследовательских задачи передачи методического опыта.

Таблица № 13. Объем и образовательная структура РП Практик подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки в ИБР РАН

БЛОК 2	Наименование элемента ОПОП	ОБЪЕМ ВСЕГО		СЕМЕСТР	
	<i>Модуль № 4</i> Вариативная часть. Практики	Ч	ЗЕ	V	VI
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)- НОЦ	450	12,5	162ч/4,5зе	288ч/8,0зе
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб») - ЖК	54	1,5	36ч/1,0зе	18ч/0,5зе
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика) – ПП*	Ч	ЗЕ	V*	VI*
		72	2,0		72ч/2,0зе
	По всем формам Практик	576	16	198ч/5,5зе	378ч/10,5зе

* - в индивидуальных случаях при обосновании необходимости смещения сроков проведения педагогической практики со стороны аспиранта и научного руководителя и отдела аспирантуры, педагогическая практика может быть перенесена на 2 или 4 курсы.

Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика) представляет собой сочетание разных видов занятий, ориентированных на определенную профессионально-практическую подготовку исследователя.

Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика) предполагает реализацию научной, образовательной и педагогической составляющих, каждая из которых оцениваются дифференцированно в итоговой оценке освоения аспирантом программы практики.

Цели научно-педагогической практики в программе подготовки аспиранта:

1. Подготовка к научно-исследовательской, педагогической и учебно-методической работе в научно-исследовательских учреждениях, в высших учебных заведениях и инновационных общеобразовательных учреждениях различного типа.

2. Овладение навыками проведения разных видов научно-практических и учебно-методических занятий по профилю подготовки.

3. Приобретение опыта педагогической и методической работы в условиях высшего учебного заведения и в научно-исследовательской лаборатории.

Задачи практики:

1. Формирование у аспиранта практических представлений о разносторонних формах деятельности преподавателя-исследователя в научно-исследовательских и образовательных организациях.

2. Ознакомление с современными образовательными технологиями высшей школы, формирование профессионально-педагогических умений, навыков и практического опыта проведения различных форм занятий.

3. Непосредственное участие аспирантов в учебном процессе вуза, выполнение преподавательской нагрузки, предусмотренной индивидуальным заданием педагогической практики.

4. Формирование у аспирантов возможности методической разработки, оптимального алгоритма исполнения различных научно-исследовательских задач.

5. Создание условий для необходимости развития у аспирантов навыков ведения поискового эксперимента при отсутствии методической и информационно-технической базы.

6. Формирование и развитие у аспирантов возможностей практического представления научно-исследовательских результатов с овладением навыками научной дискуссии и полемики.

7. Развитие у аспирантов учебно-методических навыков передачи научно-исследовательского опыта.

Задачи практики согласуются относительно трех основных форм ее проведения: так Педагогическая практика решает три первые задачи, содержание Научно-исследовательской практики направлено на решение 4-ой и 5-ой задач, а Научно-образовательная форма практики в виде участия аспирантов в работе Журнального клуба направлена на достижение 6-ой и 7-ой их поставленных задач.

При этом между поставленными задачами имеется взаимосвязь, поэтому они в ходе реализации различных форм практики решаются комплексно.

Место программы практик в структуре основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Положение практик в структуре ОПОП профилей подготовки определяет ее интегративные связи как с РП дисциплин образовательного Блока 1, так и программой научных исследований (Модуль № 5, Блок 3 ОПОП).

Поэтому структура программ Практик была ориентирована на реализацию нескольких форм практик, актуальных в подготовке преподавателя-исследователя: научно-исследовательской, научно-образовательной и педагогической.

Каждая из форм практик решает свои задачи, направлена на формирование определенных групп компетенций, и, в то же время, они комплексно решают основную цель практической подготовки аспиранта.

Образовательной базой для всех форм практик является овладение аспирантом фундаментальными знаниями и умениями, приобретенными ими в процессе изучения дисциплин базового и вариативного циклов.

При этом РП одной из обязательных дисциплин «Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя» ориентирована на дальнейшее освоение аспирантами программы практик.

Место проведения определяет форма практики. Научно-образовательная часть практики в виде научно-практического проблемного семинара – Журнальный клуб проходит в конференц-зале ИБР РАН, и ее форма приближена к научно-практической конференции.

Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика) проводится непосредственно в исследовательской лаборатории аспиранта, а также в основных структурах коллективного пользования, образующих Научно-образовательного Центра ИБР РАН «Биология индивидуального развития: клеточные механизмы дифференцировки, морфогенеза и восстановительных процессов» (НОЦ БИР).

Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика) проводится согласно действующим договорам на базе ряда профильных научно-образовательных и образовательных организаций, а также Приложению к нему, в котором устанавливаются образовательные площадки проведения педагогической практики с учетом возможных дисциплин для педагогической практики со стороны образовательных организаций, профильного набора аспирантов по годам и их индивидуальных тем НИР.

Приложение к педагогической практике формируется на один учебный год, согласовывается и подписывается руководителями организаций - участниками договора.

При выборе базы педагогической практики учитывались следующие критериями:

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими кадрами, обладающими высоким профессиональным научно-исследовательским уровнем;
- укомплектованность образовательного учреждения кадрами, чья специализации близка профилям подготовки аспирантов ИБР РАН;
- наличие организационной и методической возможности подготовки аспирантов ИБР РАН на своей базе;
- уровень оснащенности учебной литературой, техническими средствами обучения, компьютерной техники и средств телекоммуникации;
- наличие оборудования для проведения лабораторно-практических занятий;

- возможностью подготовки студентов-биологов на базе НОЦ ИБР РАН.

В результате успешного выполнения аспирантом научно-педагогической практики аспирант должен:

– *знать:*

- общие принципы работы в научно-исследовательских лабораториях естественнонаучного профиля, включая правила личной гигиены и санитарно-технические требования, правила техники безопасности, этические принципы работы с биологическими объектами;
- основные методы и их технологическое исполнение в постановке и проведении биологического эксперимента в определенной области исследований;
- содержание основных этапов развития биологии и методов исследования разных направлений естественнонаучных исследований;
- государственные стандарты образовательных учреждений по биологии; содержание рабочих программ по биологическим дисциплинам близким к профилю подготовки в аспирантуре;
- современные образовательные технологии, технологии презентирования информации в оптимально удобной для восприятия аудиторией форме;
- основные принципы методической работы для успешной реализации практического образовательного проекта;

– *уметь:*

- организовывать свой труд на научной основе, пользоваться эмпирическими знаниями в области избранной специализации;
- самостоятельно вести подготовку по разработке и проведению исследовательского эксперимента, написанию планов и конспектов занятий, сравнивать и обобщать материал, формулировать самостоятельные выводы;
- осуществлять подбор и анализ образовательной и методической литературы в соответствии с тематикой и целями планируемого эксперимента или проведения учебного занятия;
- анализировать накопленный опыт, учитывая современное состояние науки и методики преподавания биологических дисциплин;
- принимать самостоятельные решения;
- использовать разнообразные источники информации и коммуникационных технологий;
- осуществлять творческий, креативный подход в поисковой исследовательской и преподавательской работе;
- работать в коллективе, организовывать совместную деятельность с коллегами различного профессионального и возрастного статуса (аспиранты, студенты, преподаватели, научные сотрудники);
- планировать и осуществлять деятельность преподавателя биологии;

- оценивать результаты деятельности обучающихся и собственной педагогической деятельности;
- ориентироваться в специальной литературе по методике преподавания биологии, грамотно использовать в своей деятельности как профессиональную лексику педагога, так и терминологию научного исследователя;
- **владеть:**
 - способами коммуникации с коллегами и обучающимися, основными эффективными приемами активной педагогики, собственными методическими и образовательными приемами;
 - способами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми как в сфере научного исследования, так и в профессиональной деятельности преподавателя биолога;
 - стандартными методиками проведения различных видов учебных занятий (лекций, практических, семинарских и лабораторных занятий) по биологии;
 - навыками самостоятельной работы, анализа, планирования и прогноза результатов разных видов деятельности (научно-исследовательской и педагогической);
 - практическими навыками ведения педагогической работы в вузе;
 - способностью к обучению новым технологиям педагогического и методического мастерства, способами коммуникации с коллегами и обучающимися;
 - способами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности преподавателя биологии;
 - навыками применения современных педагогических и информационных технологий в процессе преподавания биологии.

Краткое содержание программы практик

Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика) - практика по использованию современных методов исследования в биологии в виде 450 академических часов или 12,5 зачетных единиц.

Эта форма практики организуется в профильных лабораториях подготовки аспиранта, проводится преимущественно индивидуально при методической помощи и контроле со стороны научного руководителя и сотрудников лаборатории.

В ходе ее прохождения аспирант осваивает наиболее востребованные в тематике его исследования экспериментальные методы. Часть научно-исследовательской практики аспирант выполняет в лабораториях Научно-образовательного Центра ИБР РАН «Биология индивидуального развития: клеточные механизмы дифференцировки, морфогенеза и восстановительных процессов» (НОЦ БИР).

Организационно выбор программы научно-исследовательской практики аспирантом носит индивидуальный характер (отражается в индивидуальном плане). Самостоятельно или при участии научного руководителя аспирант выбирает из предложенного общего методического списка заданий 20 из них, для индивидуального выполнения в течение обоих семестров обучения.

Ход выполнения методических заданий аспирант оформляет в индивидуальном плане, в котором отражает этапы выполнения методического задания и качественный уровень его выполнения, отмечая допущенные методические, экспериментальные или аналитические ошибки.

Оценку объективности заполнения методического дневника аспирантом проводит научный руководитель и сотрудники НОЦ, когда аспирант выполняет там часть поставленных методических задач, о чем вносит отчетную отметку.

По итогам выполнения всех методических заданий в индивидуальном плане аспиранта научный руководитель дает общий письменный анализ его деятельности, отмечая наиболее удачные, быстрые приемы овладения аспирантом той или иной методикой и наоборот, низкоэффективные в овладении аспирантом методические задания.

Рейтинговым итогом выполнения заданий научно-исследовательской практики является ее зачет, если аспирант успешно выполнил 60 % выбранных к разработке методических заданий (12 заданий из 20-ти).

В индивидуальном плане по выполнению данного раздела подготовки по ОПОП. научный руководитель делает соответствующую оценку о выполнении или невыполнении этой формы практики в виде «зачтено»/«не зачтено».

В случае невыполнения аспирантом положенного числа методических заданий он выбирает дополнительно 3 из них для освоения. И только при эффективном их выполнении получает общую оценку по прохождению научно-исследовательской практики в виде отметки в индивидуальном плане «зачтено».

Вторая форма программы практик **по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)** реализуется в участии аспирантов в работе научно-практического проблемного семинара – «Журнальный клуб» -1,5 з.е., или 54 академических часа.

Его заседания проходят в виде выступлений аспирантов с презентативным материалом по анализу выбранной научной статьи (статей), близкой к индивидуальной тематике исследования или аспирант готовит аналитическую заметку в раздел «Новости биологии развития» на официальном сайте ИБР РАН - <http://www.idbras.ru/?show=content44>

При этом научными сотрудниками, работающими по подготовке аспирантов, научными руководителями, а также и всеми аспирантами рейтингово (в баллах) оценивается выступление аспиранта или его аналитическая заметка на сайте по следующим критериям:

- умение интересно и логично излагать проблему исследования, высказывая личностную оценку выполненного эксперимента, умение держаться на публике, навыки владения компьютерной презентацией, речь;
- доступно и понятно изложить научную составляющую реферируемой статьи, отмечая новые подходы и особенности проведения эксперимента, проведение сравнительного анализа подобных работ или новаторский стиль выполнения;

- умение заинтересовать публику выбранной проблематикой, вести научную дискуссию и полемику, отвечая на вопросы аудитории, уточняя данные, отстаивая свою точку зрения;
- владение методическими приемами изложения сложного материала в доступной форме, умение делать выводы и заключения.

В целом по итогам презентации аспиранта с анализом статьи (статей) выставляется средний суммарный балл. Максимально по трем представленным крупным критериям аспирант может получить 15 баллов. Успешная презентации аспиранта с анализом статьи (статей) как зачетный контроль и показатель промежуточной аттестации (8 баллов и выше) отмечается в индивидуальном плане аспиранта.

При негативной рейтинговой оценке аудиторией презентации аспиранта с анализом статьи (статей) ему необходимо подготовить презентацию анализ по другой научной статье и заново пройти процедуру публичной оценки и дискуссионного обсуждения.

При этом участие аспиранта в работе «Журнального клуба» оценивается не только при его выступлении, но и также в баллах оценивается его активность в обсуждении выступлений других аспирантов.

Поэтому суммарное итоговое число баллов прохождения аспирантом научно-образовательной практики может быть выше. В целом на научно-образовательную практику отводится 1,5 з.е. Из них в V-м семестре аспиранты принимают участие в виде слушателей, практикуются в умении задавать вопросы, инициировать научную дискуссию (1 з.е.), тогда как в VI-м семестре они выступают с презентативным анализом выбранной к реферированию статьи (0,5 з.е.).

Третьей формой комплексной научно-педагогической практики является **практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая выездная практика)**. Научно-исследовательская профильность ИБР РАН подразумевает, что оптимальной формой организация проведения данной формы практики является договорная основа с организацией системы высшего образования. Для организации и проведения педагогической практики ИБР РАН имеет действующие договоры о сотрудничестве в области научно-образовательной деятельности с кафедрой биохимии, молекулярной биологии и генетики Института биологии и химии МПГУ (основная площадка), а также кафедрой эмбриологии и кафедрой клеточной биологии и гистологии биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова (дополнительная площадка).

В целом данная форма практики планируется индивидуально, в базовом учебном плане она представлена в VI-м семестре (определяется дисциплинами/курсами, близкими к профилю подготовки аспиранта ИБР РАН, которые реализуются в образовательной организации). Объем педагогической практики составляет 2 з.е. и реализуется в **три этапа**.

1. Подготовительный. Аспирант знакомится с работой кафедры, коллективом, возможной учебной профильной нагрузкой, учебно-методическим обеспечением преподавания дисциплин профиля кафедры, учебной и учебно-методической литературой для подготовки к проведению определенных форм занятий, посещает различные по форме

занятия профильной подготовки кафедры. Кроме того, на подготовительном этапе практики аспирант проходит ознакомление с государственным стандартом, программой и содержанием избранных учебных дисциплин профиля подготовки кафедры. Аспирант осуществляет знакомство с основными составляющими работы преподавателя вуза, видами и правилами ведения отчетной документации, проведением всех форм учебных занятий на кафедре.

Заключительный этап подготовки аспиранта к активной форме педагогической практики является составление расписания его педагогической практики в размере 9-ти зачетных занятий (18 академических часов) – индивидуальное задание, которые он должен методически разработать и провести со студентами биологами на выбранной площадке проведения педагогической практики

При определении объема, тематики и форм занятий аспирант начинает методическую разработку занятий для преподавания. Краткое методическое содержание каждого занятия обсуждается на кафедре и дорабатывается до допустимого к практике уровня. Разработанные занятия оформляются в плане аспиранта по прохождению педагогической практики.

2. Проведение практической части научно-педагогической практики. Заключается в методической разработке, материально-техническом проектировании и проведении практических и лабораторных занятий со студентами биологами выбранных дисциплин подготовки, близкой к аспирантской специальности. На эту часть активной преподавательской практики планируется 10 академических часов (5 занятий).

При положительной оценке минимально 3-х из пяти проведенных аспирантом оценочных занятий этот этап прохождения педагогической практики является зачетным, что фиксируется в отчете о прохождении педагогической практики.

3. Проведение лекционной части научно-педагогической практики. Заключается в методической разработке, материально-техническом проектировании и проведении лекционных занятий со студентами биологами выбранных дисциплин подготовки, близкой к аспирантской специальности. На эту часть активной преподавательской практики планируется 8 академических часов (4 лекции). Проведение лекций в студенческих аудиториях проходит при контроле преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой аспиранта.

При положительной оценке зачетных лекций этот этап прохождения педагогической практики является зачетным, что фиксируется в отчете о прохождении педагогической практики.

По желанию аспиранта он может запланировать и провести факультативное занятие в научно-просветительской форме со студентами профиля подготовки кафедры.

Проведение такой формы занятий является индивидуальным выбором аспиранта и методистом кафедры образовательной организации. Проведение занятия в неформальном стиле позволит эффективнее методически оценить педагогические возможности и практическую реализацию их у аспиранта.

Практика аспирантов проводится в рамках общей концепции педагогической подготовки кафедр образовательных учреждений (базовых площадок).

Основная идея практики, которая обеспечивается ее содержанием, заключается в формировании технологических умений, связанных с педагогической деятельностью, а также коммуникативных умений, отражающих взаимодействия с людьми.

Конкретное содержание педагогической практики на всех этапах ее реализации контролируется научным руководителем аспиранта, руководителем практики профиля подготовки, а также ответственным методистом кафедры, и отражается в оценивании выполнения индивидуального задания педагогической практики, в котором фиксируются эффективность выполнения всех основных трех ее этапов.

При формировании итоговой оценки («зачтено»/ «не зачтено» и дифференцировки оценки «зачтено» в виде «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») прохождения аспирантом педагогической практики в отчете отмечаются темы проведенных лекционных, лабораторных и практических занятий с указанием объема часов.

Положительная итоговая оценка прохождения аспирантом педагогической практики заключается в отметке в индивидуальном учебном плане записи «зачтено» (с уточнением оценки в виде «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») - итог освоения образовательного модуля № 4 Блока 2.

Программа педагогической практики нацелена на последующую возможность преподавательской деятельности лиц, оканчивающих аспирантуру, в том числе и на кафедрах высших учебных заведений.

5.5.5. Программа научных исследований – модуль № 5 (Блок 3)

Структура рабочей программы научных исследований аспирантов ИБР РАН была разработана с учетом Положения о научно-исследовательской деятельности аспирантов ИБР РАН (приняты на заседании Ученого совета ИБР РАН 26 июня 2018 г., Протокол № 7).

Краткая аннотация: программа научных исследований составляет Модуль № 5 Блока 3 ОПОП согласно требованиям ФГОС ВО.

С учетом специфики ИБР РАН как научно-исследовательской организации эта составляющая подготовки аспиранта имеет значительную величину и составляет согласно базовому учебному плану (Приложение № 2.1) 185 з.е. или 6660 часов, которые включают в себя и научно-образовательную деятельность, и подготовку выпускной научной квалификационной работы.

В течение четырех лет подготовки они распределены относительно семестров согласно оптимальной загруженности аспирантов относительно числа учебных недель (см. Индивидуальный учебный план аспиранта профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология, Приложение № 4).

В своей содержательной части Программа научных исследований аспиранта опирается на знания, полученные в ходе освоения обязательных дисциплин и дисциплин по

выбору (Модули № 2 и 3 Блока 1 ОПОП), а также на успешно выполненную программу практик (Модуль № 5 Блока 2 ОПОП).

Нормативная цель реализации программы научных исследований: освоение программы научных исследований направлено на подготовку выпускной квалификационной научно-исследовательской работы аспиранта, соответствующей основным требованиям к диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Профессиональная цель реализации программы научных исследований: научно-практическая подготовка специалиста-исследователя, способного самостоятельно проводить научные исследования, результаты которых соответствуют международному квалификационному уровню по показателям цитируемости, форумной активности и финансовому обеспечению научных проектов.

Педагогическая цель реализации программы научных исследований: научно-педагогическая подготовка преподавателя-исследователя высшей школы и научно-исследовательских учреждений.

Задачи программы научных исследований:

1. развить в ходе реализации программы научных исследований методический потенциал аспиранта как самостоятельного исследователя-экспериментатора;
2. сформировать систему анализа полученных результатов, мотивируя аспиранта на постоянное овладение новыми технологиями анализа и презентативного выражения полученных результатов, соответствующими современным мировым стандартам;
3. развить в ходе выполнения программы научных исследований подходов к нестандартному (новаторскому, креативному) мышлению для практического решения поисковых исследовательских задач;
4. развить способности к ведению научной дискуссии, культуре научных выступлений, публичного обмена опытом, методического консультирования, умения налаживать научно-практические связи с представителями науки, образования и бизнеса;
5. мотивировать аспиранта на овладения личностным подходом к организации и проведению научных исследований для оптимального овладения выбранной профессией.

Таким образом, цель и задачи программы научных исследований направлены на комплексную профессиональную подготовку аспиранта по профилю подготовки и формировании у него всех профессиональных компетенций.

В результате выполнения программы научных исследований аспирант должен:

– знать:

- методологию проведения исследования выбранной отрасли подготовки;
- принципы анализа полученных научных результатов с учетом использованного метода, объекта и прочих условий;
- источники и технологии получения современной образовательной, методической и практической информации в проводимой области исследований;
- принципы презентативного выражения полученных исследовательских результатов, соответствующие принятым нормам (рекомендациям);

- наиболее актуальные направления в выбранной области исследования;
- **уметь:**
 - самостоятельно организовывать и проводить научные исследования в выбранной области;
 - анализировать собственные результаты критически;
 - использовать различные методы анализа полученных научных результатов с учетом структуры эксперимента, объекта и прочих условий;
 - работать с источниками и технологиями получения современной образовательной, методической и практической информации в проводимой области исследований;
 - презентировать полученные результаты в различных формах для оптимального выражения их научной значимости и состоятельности;
 - передавать накопленный методический опыт научно-исследовательской и образовательной работы;
- **владеть:**
 - арсеналом современных методов исследования в выбранной области;
 - технологиями разработки новаторского подхода к реализации известного метода исследования, выбранной области исследования;
 - технологиями получения необходимой образовательной, методической и практической информации в проводимой области исследований;
 - аналитическим арсеналом обработки и качественного выражения результатов научных исследований на уровне международных квалификационных стандартов;
 - способностью лично определять необходимость дальнейшего саморазвития, поиска новых отраслей приложения экспериментаторского опыта, налаживания эффективных и выгодных научно-практических связей.

Рабочая программа Научных исследований с учетом ее трудоемкости и семестрового объема разрабатывается как индивидуальный продукт совместного планирования аспирантом и его научным руководителем.

После выбора аспирантом направленности исследований, апробации цели, задач, методов исследования и планируемых результатов исследования при выступлении аспиранта на Ученом Совете в начале II семестра, ему утверждается тема научно-исследовательской работы не позже чем.

Относительно этого «ядра» подготовки аспиранта заканчивается выбор соответствующих вариативных дисциплин (модулей) и практик, формируется и утверждается индивидуальный учебный план аспиранта.

Среди обязательных элементов индивидуальной программы Научных исследований аспиранта в ней должны присутствовать:

- указывается тема научно-исследовательской работы аспиранта с возможными корректировками в течение периода обучения;

- компетенции аспиранта, формируемые в результате выполнения программы научных исследований на каждом из выделенных этапов;
- планирование определенных исследовательских задач по семестрам и по годам подготовки, а также отчет-анализ об их выполнении, корректировки. В этой части рабочей программы научных исследований анализ-отчет дают и аспирант и его научный руководитель;
- отчетность о выполнении программы научных исследований аспирантом. Записи о выполнении программы вносит научный руководитель с учетом принятых форм текущего контроля, промежуточной и итоговых форм аттестации аспиранта (формы контроля раздел 5.6).

При успешном выполнении аспирантом всей четырехлетней программы научных исследований научный руководитель вносит итоговую запись.

Указывается краткая аннотация подготовленной выпускной квалификационной работы на основе выполнения программы научных исследований и при необходимости дается оценка ее соответствия уровню диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

5.6. Оценка качества освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259, дополн. от 05.04.2016 г.) контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

С учетом специфики организации и научно-образовательных кадров для выполнения основных нормативных требований ФГОС, в ИБР РАН было разработано Положение о способах оценки работы аспирантов и проведения аттестации (утверждено на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Используются все основные формы контроля – текущий, рубежный, промежуточная аттестация и итоговая аттестация.

Текущий включает мониторинг научно-образовательного процесса аспирантов, его осуществляют научный руководитель и зав. аспирантурой.

Рубежный контроль – по итогам освоения определенной дисциплины учебного плана подготовки. По базовым дисциплинам – иностранный язык и история и философии науки эту форму контроля проводят преподаватели кафедр при необходимом оперативном участии зав. аспирантурой (не посещение занятий со стороны аспиранта, решение организационных учебных проблем и пр.).

В ОПОП рабочих дисциплин ИБР РАН профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология используется унифицированная форма рубежного контроля в виде зачета. Он проводится в виде зачетного собеседования с аспирантом по лекционному и лабораторно-практическому разделам дисциплины. Для подготовки к зачету и в ходе освоения дисциплин аспиранты используют контрольные вопросы для самопроверки, которые в виде оценочных средств включены во все РП ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология

Зачетные сессии согласно базовому учебному плану и календарному графику (Приложения № 2.1 и Приложение № 3) проводятся раз в полгода (по мере завершения освоения дисциплин и модулей подготовки). В целом в экзаменационную сессию помимо зачетов входит сдача экзаменов кандидатского минимума по иностранному языку, истории и философии науки и по профилю подготовки, а также успешное прохождение всех форм практик, включая педагогическую.

Промежуточная аттестация (полугодовая или семестровая) проводится комплексно, оценка аспиранта проводится по трем основным направлениям его деятельности, которые он отражает в своем индивидуальном плане и отчетном портфолио. Порядок проведения промежуточной аттестации аспирантов представлен в общем Положении о способах оценки работы аспирантов и проведения аттестации.

Работа аспиранта оценивается по разработанным рейтинговым показателям оценки по трем основным направлениям их деятельности – ***форумной, научно-образовательной и результирующей***.

Процедура комплексной аттестации аспиранта базируется на результатах начального этапа, который проходит на уровне научного руководителя, который совместно с аспирантом оценивает результативность выполненной работы, при необходимости, аспекты деятельности и обучения аспиранта рассматриваются на лабораторном коллоквиуме.

1) ***Форумная деятельность*** аспирантов – участие в научных конференциях и пр. При этом учитывается форма участия – устное выступление (активная форма) или стендовое участие (пассивная форма). В этой же группе показателей эффективности участия в НИР аспирантов и поощрения (награды) по итогам их участия в форумах. Основные итоги форумной деятельности составляют портфолио аспиранта.

2) Вторым направлением оценки эффективности подготовки аспирантов является оценка их ***научно-образовательной деятельности***. Одна из форм презентативной научно-образовательной дискуссии - участие аспиранта в работе Журнального клуба ИБР РАН. Выступление аспирантов 3-4-го годов обучения с анализом научной статьи в формате дискуссии и полемики по тематике его исследования является одной из форм производственной практики согласно учебному плану подготовки, оценивается как аспирантами, так и методической комиссией клуба из числа научных руководителей и ответственных по специальностям подготовки. Положительная оценка участия аспиранта в работе Журнального клуба входит в итоги промежуточной и годовой аттестации.

Также ведется мониторинг посещения лекций, проводимых для аспирантов сотрудниками ИБР, образовательных мероприятий в других научно-исследовательских и образовательных организациях (школы, семинары, стажировки и пр.). Обязательно отслеживается выполнение аспирантами учебного плана по иностранному языку и истории и философии науки. Зачетным показателем промежуточной аттестации является успешная и своевременная сдача ими экзаменов кандидатского минимума по иностранному языку, истории и философии науки и профилю подготовки, получение зачетов по обязательным и вариативным дисциплинам подготовки.

3) Третьим направлением в оценке качества подготовки аспирантов является их **результатирующая научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы**. Основным рейтинговым показателем оценки эффективности работы аспирантов по этому направлению является наличие публикаций, их уровень (российские, международные), их индексирование в базах данных. Кроме того, отмечается участие в работе по гранту/ам (другим проектам) совместно со своим научным руководителем (или с другими исследователями), наличие самостоятельных проектов, авторство или соавторство аспиранта в РИД. Со стороны корпуса научных руководителей, ответственных по специальностям подготовки, а также отдела аспирантуры, осуществляется организационная и методическая поддержка аспирантов для эффективного выражения результатов своей научно-исследовательской деятельности. Показатели по результирующему направлению деятельности учитываются при годовой аттестации аспирантов и составляют его портфолио.

Годовая аттестация аспиранта более тщательно анализирует его работу за год по представленным направлениям деятельности, научное руководство совместно с научно-организационным отделом дает рекомендации аспирантам для оптимизации эффективности их деятельности.

Годовой этап оценки работы аспиранта является основным. Все результаты по всем видам деятельности аспиранта рассматриваются на одном из основных годовых мероприятий Института: Отчетной научной сессии лабораторий и научных групп, Научной конференции Института или Конференции молодых ученых (выбор формы годового итогового мероприятия определяется администрацией с учетом специфики года).

В рамках Отчетной научной сессии или Научной конференции аспиранты, имеющие наиболее существенные результаты, выступают с устными докладами, по работе за год всех аспирантов зав. аспирантурой готовит итоговый анализ-отчет, который рассматривается всеми Членами Ученого совета, зав. лабораториями и руководителями групп в ходе итоговых Институтских мероприятий. Годовая аттестация аспирантов принимается путем утверждения их отчетов за год решением Ученого совета ИБР РАН.

При проведении Конференции молодых ученых или Конкурса молодых ученых в рамках проведения научных конференций традиционно формируются комиссии из ведущих специалистов, которые проводят оценку докладов молодых исследователей. Аспиранты ИБР РАН 2-4 годов обучения принимают участие в таких мероприятиях в обяза-

тельном порядке, аспиранты 1-го года обучения – по их желанию. Положительная оценка докладов аспирантов комиссией принимается как годовая аттестация аспирантов, участие в рейтинговых форумах аспиранты отмечают в портфолио, как и поощрение/награды на таких форумах.

В случае успешного прохождения аттестации, наличии поощрений или наград на форумах, отдел аспирантуры может рекомендовать дирекции Института оказать материальную поддержку аспирантам.

Аспирант может быть аттестован с замечанием. В случае значительных проблем может быть дана рекомендация о смене темы или научного руководителя аспиранта. В том случае, если аспирант имеет задолженности и не проходит аттестацию, ему дается повторная возможность пройти аттестацию в течение следующей сессии. Повторная негативная аттестация предполагает возможное отчисление обучающегося из аспирантуры.

Контроль за текущей работой аспиранта осуществляют его научный руководитель и заведующий аспирантурой, с которыми аспирант встречается не реже одного раза в неделю.

Комплексный и дифференцированный подход к аттестации аспирантов позволяет корректировать и оптимизировать процесс научно-образовательной подготовки.

Итоговая государственная аттестация аспиранта регламентируется отдельным положением (согласно Приказу № 227 Минобрнауки от 18 марта 2016 г., регламентирующему Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки). В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации, а также представление подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации и действующими требованиями ГОСТ. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной выпускной квалифицированной научной работы (диссертации) ИБР РАН дает заключение о соответствии критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842.

5.7. Основы формирования программы ГИА – модуль № 6 (Блок 4)

Порядок и процедура проведения ГИА в ИБР РАН представлены в Положении о государственной итоговой аттестации аспирантов, которое разработано в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013

г. № 1259) и Приказа Минобрнауки РФ от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки).

Действующее Положение о ГИА ИБР РАН принято на заседании Ученого Совета 25 мая 2016 года Протокол № 6.

Согласно порядку проведения ГИА в установленные сроки согласовывается с учредителем кандидатура председателя комиссии по проведению ГИА в учебном году, приказами по Институту – состав комиссии по проведению ГИА и апелляционной комиссии.

Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Согласно ФГОС ВО на проведение ГИА отводится 9 зачетных единиц, этот норматив соблюдается в ОПОП по профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология (отражено в Базисном учебном плане – Приложение № 2.1).

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом.

Программа ГИА формирует заключительный образовательный модуль № 6 – Блок 4 подготовки аспирантов и включает в себя программу проведения двух основных этапов итоговой аттестации:

комплексного экзамена государственной итоговой аттестации по профилю (ям) подготовки в виде разработанных экзаменационных вопросов и утвержденных билетов;

защиты выпускной квалификационной научной работы (ВКНР) в виде научного доклада с учетом требований к выполнению и оформлению ВКНР (диссертации) и процедуры ее защиты в виде научного доклада.

Основные требования к выпускной квалификационной работе аспиранта: во Введении должны быть определены актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость работы, выявлены предмет и объект исследования, сформулированы Положения, выносимые на защиту. Объем работы должен составлять не менее 100 страниц. Работа должна быть снабжена библиографическим списком и необходимыми ссылками. В целом ВКР должна быть оформлена с учетом действующего ГОСТ.

Оформленная выпускная квалифицированная научная работа с отзывом научного руководителя и отзывом рецензента представляется в аттестационную комиссию не позднее чем за 5 рабочих дней до проведения защиты ВКР.

Результаты оценки представленной выпускной квалифицированной научной работы (диссертации) и научного доклада комиссия проведения ГИА выражает в виде традиционных балльных оценок - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В заключении по защите ВКР комиссия может отметить соответствие выпускной квалифицированной научной работе критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно «Положению о порядке присуждения ученых степеней», утвержденному постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842. Кроме того, комиссия дает заключение о соответствии представленной аспирантом выпускной квалифицированной научной работы (диссертации) той специальности, по которой он обучался.

В целом выпускная квалификационная научная работа представляет собой защиту результатов научно-исследовательской работы, выполненной аспирантом, в виде научного доклада, демонстрирующую степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

Экзамен государственной итоговой аттестации проводится по совокупности учебных дисциплин направления подготовки, которые полностью соответствуют основной образовательной программе по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, и оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Форма проведения - письменный экзамен по билетам программы экзамена ГИА по специальности, с устным ответом вопросов билета членам аттестационной комиссии. Данная форма проведения экзамена ГИА удобна в плане проведения объективной апелляции его итогов.

В процессе ответа на вопросы билета экзамена ГИА оценивается уровень педагогической и исследовательской компетентности аспиранта, что проявляется в квалифицированном представлении ответов.

При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль и логика изложения, способность ответить на дополнительный вопрос по существу или в виде аргументированного рассуждения.

Ответ на экзамене ГИА оценивается, исходя из следующих критериев:

«Отлично» – содержание ответа исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции при ответе по профилю своего обучения.

«Хорошо» – содержание ответа отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции при ответе на дополнительные вопросы билета по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» – содержание ответа на билет в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения ответа и содержание раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы в терминологии и не полное владение литературой. Нарушаются нормы научного языка; имеется нечеткость и двусмысленность изложения. Слабая практическая применимость педагогических, исследова-

тельских и информационных компетенций при ответе на вопросы по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» – содержание ответа лишь в некоторой степени отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и базовой литературы. Ответ не носит развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике при ответах на вопросы по профилю своего обучения.

Таким образом, при сдаче экзамена ГИА аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

В случае получения аспирантом оценки «неудовлетворительно» на экзамене ГИА, но при заключении комиссии о соответствии его выпускной квалификационной научной работы критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842, аспиранту дается возможность сдать экзамен повторно в период проведения текущей государственной итоговой аттестации.

В случае получения аспирантом положительной оценки на экзамене ГИА, но при заключении комиссии о несоответствии его выпускной квалификационной научной работы критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842, аспиранту выдается справка об объеме освоенных основных и вариативных дисциплин подготовки, а также о сданных экзаменах кандидатского минимума по иностранному языку, истории и философии науки и специальности (профилю) подготовки.

В случае несогласия аспиранта с оценкой, полученной на экзамене ГИА, или с заключением комиссии о представленной выпускной квалификационной научной работе на основании его заявления создается апелляционная комиссия, рассматривающая данные вопросы в течение трех рабочих дней. Решение об итоговой оценке экзамена ГИА, оценке и заключению о выпускной квалификационной научной работе фиксируется в протоколе заседания апелляционной комиссии.

При условии освоения образовательной программы аспирантуры, прохождения промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации выпускник получает нормативные документы об окончании аспирантуры с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» с их регистрацией в Федеральной информационной системе «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и (или) квалификации, документах об обучении» (ФИС ФРДО).

VI. Условия реализации образовательной программы

6.1. Кадровые условия реализации

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ИБР РАН 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 РФ от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 марта 2011 г., рег. № 20237), и профессиональным стандартам (Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность)» по состоянию на 05 сентября 2017 г.).

В целом в **образовательном процессе подготовки аспирантов ИБР РАН** в 2018-2019-м учебном году заявлено **55 сотрудников (53,5 ставок) ИБР РАН, а также 5 консультантов** (согласно действующему приказу «О кадровом обеспечении образовательного процесса и укомплектованности штатов» на учебный год).

Характеристика кадров, осуществляющих подготовку аспирантов ИБР РАН:

Без степени – 1 человек;

Кандидатов наук – 31 (общее число кандидатов наук в организации составляет - 91 человек);

Доцент – 2

Докторов наук – 26 (общее число докторов наук в организации составляет 37 человек)

Профессоров – 13 (1 – профессор РАН)

Академиков – 1

Членов-корреспондентов РАН - 3.

Все научно-педагогические работники (НПР) являются штатными сотрудниками ИБР РАН, их доля относительно общего числа научных сотрудников – 141 человек составляет 39,0%; доля НПР в приведенных к целочисленным значениям ставок – всего 129 ставок научных сотрудников - составляет 41,5 %. Это меньше регламентируемого для ВУЗов показателя (не менее 60 %), что можно объяснить малым числом бюджетных мест аспирантов, выделяемых для подготовки согласно контрольным цифрам приема (5-8 человек в год максимально).

Наконец, несмотря на меньшую долю научно-педагогических кадров от общего числа научных сотрудников, **доля научно-педагогических работников (НПР), имеющих ученую степень**, относительно общего числа составляет 98,3%, в целом по организации – 90,8%. Эти показатели свидетельствуют о высоком научно-образовательном кадровом потенциале ИБР РАН. Из них два человека - кандидаты наук с защитой диссертации за рубежом.

Научно-педагогические работники в структуре образовательного процесса подготовки аспирантов логично закреплены относительно дисциплин и профилей подготовки.

Так в целом ***по профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология работают 24 преподавателей и 1 консультант.***

Характеристика кадров, осуществляющих подготовку аспирантов ИБР РАН по профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология:

Без степени – 1 человек;

Кандидатов наук – 12

Доцент – 1

Докторов наук – 12

Профессоров – 6.

Член-корреспондентов РАН- 1

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ИБР РАН в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus составляет 69,4 и 99,2 в журналах, индексируемых в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок).

Все виды организационной деятельности с аспирантами, как и с молодыми учеными в ИБР РАН осуществляют сотрудники научно-организационного отдела согласно Приказу № 12/к от 9 января 2014 г. О создании научно-организационного отдела ИБР РАН. В научно-организационный отдел входит методист организатор образовательной деятельности (зав. аспирантурой) ИБР РАН.

При таком высоком кадровом потенциале ИБР РАН статус научного руководителя аспирантов закреплен за докторами наук или в исключительных случаях руководство аспирантов возлагается на кандидатов наук в случае, если им назначена тема докторской диссертации согласно Положению о научном руководителе (принято на заседании Ученого Совета ИБР РАН 17 декабря 2015 г. Протокол № 10).

В приказе о зачислении в аспирантуру назначается научный руководитель, указывается профиль подготовки и размер стипендии аспиранта очной формы обучения, согласно установленным Минобрнауки России нормам. Утверждение научного руководителя и темы исследования по профилю подготовки аспиранта закрепляется решением Ученого Совета.

В целом, ***научный руководитель, назначенный аспиранту, должен*** осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвовать в осуществлении такой деятельности по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

6.2. Особенности организации образовательного процесса

Основные особенности организации образовательной подготовки аспирантов отражают специфику ИБР РАН как научной организации. Поэтому многие организационные требования ФГОС адаптированы под научно-исследовательский профиль института локальными нормативными актами.

Активно используется форма договоров о сотрудничестве в области научно-образовательной деятельности: так осуществляется подготовка аспирантов по иностранному языку, организовано проведение производственной (педагогической практики). Договорная составляющая образовательного процесса в ИБР РАН представлена в разделе II ОПОП и в разделе VIII в справочных материалах по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО.

Основной особенностью подготовки аспирантов на базе ИБР РАН является использование индивидуально-дифференцированного подхода. Это проявляется как в организации, так и осуществлении подготовки аспирантов.

14 лабораторий и 1 научная группа ИБР РАН имеют специалистов, обеспечивающих подготовку аспирантов по четырем основным специальностям:

03.02.07 Генетика

- 1) лаборатория эволюционной генетики развития
- 2) лаборатория молекулярно-генетических процессов развития
- 3) лаборатория эволюции генома и механизмов видообразования
- 4) лаборатория постнатального онтогенеза
- 5) лаборатория биохимии процессов онтогенеза
- 6) группа клеточных и генетических основ развития растений

03.03.01 Физиология

- 1) лаборатория физиологии рецепторов и сигнальных систем.
- 2) лаборатория нервных и нейроэндокринных регуляций
- 3) лаборатория нейробиологии развития
- 4) лаборатория биохимии процессов онтогенеза

03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология

- 1) лаборатория клеточной биологии
- 2) лаборатория клеточных и молекулярных основ гистогенеза
- 3) проблем регенерации

03.03.05 Биология развития

- 1) лаборатория эволюционной биологии развития
- 2) лаборатория эволюции морфогенезов
- 3) лаборатория сравнительной физиологии развития
- 4) проблем регенерации
- 5) лаборатория клеточной биологии
- 6) лаборатория биохимии процессов онтогенеза

При этом видно, что в лабораториях биохимии процессов онтогенеза имеются специалисты по подготовки аспирантов трех профилей – 03.02.07 Генетика, 03.03.01, Физиология и 03.03.05 Биология развития эмбриология; специалисты лабораторий клеточной биологии и проблем регенерации ведут подготовку аспирантов по двум профилям – 03.0.04 Клеточная биология, цитология, гистология и 03.03.05 Биология развития, эмбриология.

Это отражает наличие специалистов различных областей биологии, возможность проведения междисциплинарных исследований и осуществлять комплексную подготовку аспирантов по нескольким направлениям (профилям подготовки):

Представленная современная структура лабораторий ИБР РАН отражает интегрированность и комплексность проводимых научных исследований и представляет собой организационный формат профильной подготовки аспирантов.

Отражением индивидуально-дифференцированного подхода к организации подготовки аспирантов в ИБР РАН является закрепление за каждым аспирантом рабочего места, укомплектованного общим оборудованием, возможностью практически постоянно пользоваться компьютером и ресурсами Интернет. С учетом специфики института при поступлении в аспирантуру ИБР РАН аспирант проходит инструктаж по технике безопасности, возможной работе с вредными факторами, работой в изотопном блоке, знакомится с общим режимом работы организации и распорядком работы технических служб. Данный инструктаж проходит поэтапно: на уровне лаборатории (первичный), зав. аспирантурой проводит общий организационный инструктаж, подробный профильный инструктаж проводит специалист по охране труда ИБР РАН.

Также специфика исследований подразумевает обязательное медицинское прикрепление аспирантов. Оно осуществляется специалистом по охране труда при поступлении в аспирантуру. Ежегодно заключаются договоры на проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, абитуриенты и аспиранты проходят предварительный и периодический медицинские осмотры. Сотрудники и аспиранты ИБР РАН прикреплены к профильной Поликлиникам г. Москвы - № 3. При отсутствии работы с вредными факторами с письменного заявления аспиранта он может оставить за собой право иметь медицинское прикрепление по месту жительства (для москвичей и жителей Подмосковья).

В целом направленность научно-исследовательских работ на базе ИБР РАН указывает на возможные трудности подготовки у аспирантов с серьезными хроническими заболеваниями (например, аллергия), но при этом, администрация старается организовать «рабочее пространство института» с учетом возможного обучения лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, слабо видящих и слышащих.

Среди нормативных критериев на базе ИБР РАН для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата возможен проезд в инвалидном кресле в институт через ворота внутреннего двора, перемещение по этажам на лифте, наличие расширенных дверных проемов в большинстве комнат для доступности учебных помещений. Для слабо видящих лиц в коридорах световые указатели выходов как и освещение в туалетах организо-

вано в смешанном диапазоне с уходом в режим ИК. Возможна настройка трансляционного оборудования презентаций при выступлениях для лиц с частичной потерей зрения.

Для плохо слышащих лиц в ИБР РАН при проведении научных конференций имеется опыт использования мониторов с возможностью трансляции субтитров, что может использоваться при подготовке слабо слышащих аспирантов.

Согласно ежегодно продлеваемому договору с ФГУП ЖКУ РАН Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова имеет квотные места для проживания иногородних аспирантов в гостиницах ДАС: (ДАС № 1 по адресу ул. Д. Ульянова, д. 4 и ДАС № 2 по адресу ул. Островитянова, д. 33а). Договоры с ФГУП ЖКУ РАН учитывают потребности в квотных местах таким образом, что всем иногородним абитуриентам, аспирантам и стажерам из других научных организаций и ВУЗов предоставляется место для проживания в гостиницах ДАС.

Для организации питания аспирантов периодически заключаются договоры с компаниями, которые организуют столовые на базе близко расположенных научных институтов. В последние годы действует договор с ООО «КП Весна Сервис Плюс». Столовая располагается по адресу Ленинский проспект, дом. 47 на базе ФГБУН Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, который расположен порядка 200 метров от ИБР РАН.

В корпусе № 1 здания Института располагается филиал Библиотеки естественных наук РАН, которая обеспечивает аспирантов нормативной образовательной литературой и научной периодикой.

В 2016 году в структуре ИБР РАН был организован информационно-аналитический отдел, в задачи входит:

- подключение ИБР РАН к internet'у;
- разработка, программирование, наполнение и развитие институтского Web-сайта;
- анализ публикационной активности сотрудников ИБР РАН;
- развитие и поддержка внутренней электронно-информационной сети Института;
- информационное обеспечение деятельности административных служб ИБР РАН.

С созданием этого отдела активно развивается электронно-информационная научно-образовательная среда (ЭИНОС), которая включает подключение к ведущим международным информационно-аналитическим платформам и библиотекам (Elsevier, Springer Nature, Copernio, Web of Science, Scopus, Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY). Любая из перечисленных платформ предоставляет доступ к десяткам тысяч научных журналов и книг, как периодических изданий, так и архивных материалов. Кроме того, большинство платформ предоставляют широкий спектр возможностей к развитию у исследователей ИБР РАН научной аналитики, наукометрии, патентования и других форм юридического права на объекты интеллектуальной собственности, обеспечение регистрации исследователей по наукометрическим базам (ResearcherID и др.)

Таким образом, аспирантами и молодым исследователям ИБР РАН представлена в пользование разнообразная сеть информационно-аналитических, научно-

образовательных и библиотечных ресурсов посредством наиболее развитых платформ сети internet.

С учетом индивидуально-дифференцированного подхода к подготовке аспирантов и небольших ежегодных контрольных цифр приема на бюджетные места в среднем годовой набор аспирантов составляет 5-8 человек (то есть по 1-2 человека на каждый из четырех реализуемых профилей подготовки). Поэтому все разработанные ОПОП профилей подготовки обосновывают удобность реализации обязательных дисциплин занятиями малых групп в профильных лабораториях, а занятия образовательного модуля № 3 Дисциплины по выбору проводятся в конференц-зале ИБР РАН).

Общую организацию образовательной подготовки аспирантов ИБР РАН осуществляют сотрудники научно-организационного отдела, созданного в начале 2014 года.

Контроль за текущей работой аспиранта осуществляют его научный руководитель и методист организатор образовательной деятельности (заведующий аспирантурой), с которыми аспирант встречается не реже одного раза в неделю.

Режим контактной работы с преподавателями определяется учебным планом и составляет 6-20 часов в неделю и представлен в Таблице № 15.

Таблица № 15. Режим контактной работы аспиранта с преподавателями

Курс	Семестр	Контактная работа, часов в неделю
1	I	6
1	II	8
2	III	8
2	IV	10
3	V	16
3	VI	16
4	VII	20
4	VIII	20

6.3. Материально-технические и учебно-методические условия реализации

Согласно нормативным критериям действующих ФГОС образовательная организация должна иметь помещения разных типов для проведения определенных форм учебных занятий, помещения для самостоятельной работы и специальные помещения, оснащенные техническими средствами обучения для предоставления информации большой аудитории.

Данные нормативы в ИБР РАН выполняются с учетом индивидуально-дифференцированного подхода к организации проведения подготовки аспирантов.

За каждым аспирантом закреплено его рабочее место в лаборатории подготовки, которое укомплектовано общим оборудованием, возможностью практически постоянно пользоваться компьютером и ресурсами Интернет и электронно-информационной научно-образовательной средой. Для индивидуальных занятий также можно использовать

рабочее место, кроме того, в отделе Библиотеки естественных наук РАН организованы места для работы с литературой, а также некоторая часть звукоизоляционно отведена под возможное дискуссионное обсуждение прочитанного и проанализированного материала. Конференц-зал ИБР РАН имеет базовый набор технических средств предоставления информации большой аудитории (монитор с возможной трансляцией субтитров, проектор с компьютером, микрофоны, возможность прослушивания аудио- и видеозаписей).

В ИБР РАН согласно Договору с отделом Библиотеки естественных наук РАН (БЕН РАН) организован библиотечный фонд, укомплектованный основной и дополнительной литературой по профилю подготовки из расчета предъявляемых нормативов – количество основных изданий не менее 50 % от общего числа аспирантов профиля подготовки и дополнительных не менее 25%.

ИБР РАН располагает собственным электронно-библиотечным фондом, а также значительными ресурсами всех ведущих международных и отечественных информационных платформ. 139 научных журналов находятся в открытом доступе.

Сформирована электронно-информационная научно-образовательная среда. У аспирантов есть доступ к материалам образовательного процесса, библиотечным и научно-исследовательским платформам, информации от преподавателей и методистов, обмен информацией среди аспирантов и исследователей.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология включает в себя базовые комплекты оборудования, способные обеспечить нормальный уровень подготовки аспиранта по всем модулям образовательной программы, от лабораторного практикума дисциплин, до научно-исследовательской практики аспирантов и проведения исследований по выбранной научной проблематике.

Значимыми подразделениями общеинститутской инфраструктуры ИБР материалы и оборудование которых активно используется в подготовке аспирантов, являются:

- центр коллективного пользования по биологии развития на основе использования клеточных технологий и оптических методов исследований (ЦКП ИБР РАН);
- уникальная научная установка «Коллекция клеточных культур для биотехнологических и биомедицинских исследований (общебиологического и биомедицинского направления) (УНУ ККК);
- биоресурсы коллекции (БРК ИБР РАН): «Коллекция замороженных и фиксированных тканей диких животных», «Коллекция линных перьев редких и особо ценных видов хищных птиц», «Коллекция генетических линий дрозофил», «Коллекция полиморфных видов Coccinellidae (Кокциnellиды)», «Коллекция декоративных растений»;
- малая и большая аквариальные, Группа биологии экспериментальных животных (vivarium);
- изотопный блок;

- научно-образовательный центр «Биология индивидуального развития: клеточные механизмы дифференцировки, морфогенеза и восстановительных процессов» (НОЦ БИР);

В профильных лабораториях имеется базовое оборудование для проведения исследований по эмбриологии, развитию организмов, разных модельных групп.

ЦКП ИБР РАН укомплектован оборудованием для получения и анализа микроскопических изображений препаратов 2D и 3D видов, флуоресцентных и нефлуоресцентных красителей. Клеточный центр располагает современным оборудованием для культивирования, содержания и проведения экспериментов с различными клеточными структурами и тканями, проведение клеточного анализа, цитофлуориметрии и сортировки. использование в экспериментах клеточных линий «Коллекции клеточных культур».

Материалы всех других биоресурсных коллекций ИБР РАН также активно привлекаются при образовательной и профильной научно-исследовательской подготовке аспирантов.

Имеется возможность использования оборудования для проведения молекулярно-генетических исследований, в том числе массового микросателлитного анализа и секвенирования, изотопного анализа.

В планах создание вивария для животных с заданными генетическими свойствами.

VII. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО

Основные федеральные нормативные акты:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21 декабря 2012 г.).

<https://fzakon.ru/laws/federalnyy-zakon-ot-29.12.2012-n-273-fz/?yclid=2320752989312408822>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

<http://fgosvo.ru/news/3/329>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 903 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки

http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/450601_Yazyk.pdf

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 871 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»

<http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoaspism/060601.pdf>

Приказ Минобрнауки РФ от 17 октября 2016 года N 1288 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1060, и направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в адъюнктуре, перечни которых утверждены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г., N 59»

<http://www.nica.ru/Media/Default/Documents/Приказ%20Минобрнауки%201288.pdf>

Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

<https://base.garant.ru/70461216/>

Реестр профессиональных стандартов (2018)

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157436/

<http://ppt.ru/news/138603>

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»

https://www.audar-info.ru/na/editSection/index/type_id/5/doc_id/13897/release_id/25692/

Дополнительные федеральные нормативные акты и проекты приказов:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»

<https://minjust.consultant.ru/documents/14836/>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ».

<https://base.garant.ru/70709994/>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 06 июля 2015 г. № 667 «Об утверждении форм сведений о реализации образовательных программ, заявленных для государственной аккредитации образовательной деятельности»

[http://www.nica.ru/Media/Default/Documents/Prikaz%2006.07.2015%20N%20667new.p
df](http://www.nica.ru/Media/Default/Documents/Prikaz%2006.07.2015%20N%20667new.pdf)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 января 2017 г. № 13 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре" (не вступил в силу)

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71523630/>

Правительство Российской Федерации Постановление от 17 декабря 2016 г. N 1390 о формировании стипендиального фонда

http://students.spbu.ru/files/Postanovlenie_Pravitelstva_RF_ot_17_12_2016_1390.pdf

Министерство образования и науки российской федерации Приказ от 12 марта 2018 г. N 171 «Об установлении и распределении квот на стипендии президента российской федерации обучающимся по образовательным программам высшего образования, имеющим государственную аккредитацию, по очной форме обучения по специальностям или направлениям подготовки, соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики, на 2018/19 учебный год

<http://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minobrnauki-Rossii-ot-12.03.2018-N-171>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 13 июня 2013 г. N 455 "Об утверждении Порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся"
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148516/c15d344966b3aee0e1e495ec65adbc2b6e6441e/

Приказ от 10 февраля 2017 г. N 124 Об утверждении порядка перевода обучающихся в другую организацию, осуществляющую образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального и (или) высшего образования
<http://fgosvo.ru/news/1/2645>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования"
<http://fgosvo.ru/news/6/1513>

Проект Приказа Министерства образования и науки РФ "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования" (подготовлен Минобрнауки России 24.01.2018)
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/proekt%20doc/pract.pdf>
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56642625/>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. N 227 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки"
<http://fgosvo.ru/news/3/1822>

Постановление Правительства РФ от 26 августа 2013 г. N 729 «О федеральной информационной системе «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и (или) о квалификации, документах об обучении»
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/PostPrav/reestrkv.pdf>

Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 10 января 2018 г. № 05-5 «О направлении запросов по вопросу наличия сведений о документах об образовании в ФИС ФРДО»
http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/activity/main_directions/reestr_of_education/

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»
<https://base.garant.ru/70674050/>

Проекты профессиональных стандартов:

Проект профессионального стандарта «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)» (по состоянию на 20 августа 2013 г.).
<http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2013/08/professional-standard.doc>

Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.).

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PNPA&n=4837#002132670641616441>

Проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.).

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PNPA&n=30047#09674451048758588>

Методические материалы:

Письмо Заместителя Министра образования РФ Климова А.А. «О подготовке кадров высшей квалификации» АК - 1807/05 от 27 августа 2013 г.

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70344644/>

Статья: Мосичева И.А., Караваева Е.В., Петров В.Л. Реализация программ аспирантуры в условиях действия ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Высшее образование в России. 2013. №8-9. С. 3-10.

<http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/36457497.pdf>

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 8 апреля 2014 г.)

<http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/ak44.pdf>

Статья: Караваева Е.В. Рекомендуемый алгоритм проектирования программ высшего образования при реализации ФГОС 3+ и ФГОС-4 // Высшее образование в России. 2014 № 8-9. С.5-15.

<http://www.vovr.ru/content.html>

Материалы практически ориентированного семинара проводимого ФГБУ «Росаккредагенство» по теме «Основные вопросы государственной аккредитации образовательной деятельности, к аккредитации образовательных программ подготовки кадров высшей квалификации» (15 марта 2019г.)

<https://cloud.mail.ru/stock/GqRhQkfmcbCJDP9EtFwNWeHq>

Нормативные и распорядительные документы ИБР РАН по реализации подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

(представлены на официальном сайте ИБР РАН <http://www.idbras.ru> и материалах модуля сбора данных для специального раздела сайта «Образование»)

Положение об аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (ИБР РАН) (утверждено на заседании Ученого совета ИБР РАН Протокол № 7 от 26 июня 2018 г.).

Порядок разработки и утверждения образовательных программ Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии развития им. Н.К.

Кольцова РАН (ИБР РАН) (утверждено на заседании Ученого совета ИБР РАН Протокол № 7 от 07 сентября 2016 г).

Положение о научном руководителе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (ИБР РАН) (утверждено на заседании Ученого совета ИБР РАН 17 декабря 2015 г. Протокол № 10).

Договор о сотрудничестве в области научно-образовательной деятельности № 1 от 14 июля 2015 г. с Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН.

Договор о сотрудничестве в области научно-образовательной деятельности № 3 от 1 сентября 2017 г. с Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования Московским педагогическим государственным университетом (МПГУ).

Договор о научном и образовательном сотрудничестве с кафедрой эмбриологии МГУ им. М.В. Ломоносова (№ 134-15/105-03-05 от 19.10.2015 г.) ИБР РАН как «Филиал кафедры эмбриологии МГУ»

Договор о научном и образовательном сотрудничестве с кафедрой клеточной биологии и гистологии МГУ им. М.В. Ломоносова (№ 07об./15-10-03 от 17.12.2015.) ИБР РАН как «Филиал кафедры клеточной биологии и гистологии МГУ»

Договор о сотрудничестве между Библиотекой по естественным наукам РАН и институтом РАН, информационное сопровождение научных исследований которого осуществляет Библиотека по естественным наукам РАН (БЕН РАН) от 25 ноября 2013 г.

Положение о создании на базе ИБР РАН Научно-образовательного центра «Биология индивидуального развития: клеточные механизмы дифференцировки, морфогенеза и восстановительных процессов» (НОЦ БИР) совместно с кафедрами биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова (приказ биологического факультета МГУ от 12 ноября 2010 г. № 71065).

Положение о практике аспирантов. Структура и содержание практики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (ИБР РАН) (принято на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Положение о научно-исследовательской деятельности аспирантов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (принято на заседании Ученого совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Положение о способах оценки работы аспирантов и проведения аттестации аспирантов в ИБР РАН Ученого совета ИБР РАН (принято на заседании Ученого Совета ИБР РАН 17 декабря 2015 г. Протокол № 10).

Положение о государственной итоговой аттестации аспирантов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (ИБР РАН) (принято на заседании Ученого совета ИБР РАН 27 декабря 2016 г. Протокол № 14).

Структура образовательной программы профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Базовый учебный план ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология (принят на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Примерный календарный график ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология (принят на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль - 03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль - 03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Биология развития» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль - 03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Эмбриология» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль - 03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Методы исследования в эмбриологии и биологии развития» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (для всех профилей подготовки) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Низкомолекулярные регуляторы развития» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль - 03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Экологическая биология развития» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль - 03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль - 03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа дисциплины «Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль - 03.03.05 Биология развития, эмбриология) (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Программа кандидатского экзамена по специальности 03.03.05 Биология развития, эмбриология (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 ноября 2014 г. Протокол № 9).

Дополнительная программа кандидатского экзамена по специальности 03.03.05 Биология развития, эмбриология (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 ноября 2014 г. Протокол № 9).

Программа кандидатского экзамена по Истории и философии науки (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Программа кандидатского экзамена по иностранному языку (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа Практик подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7)

Рабочая программа Педагогической практики подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа Научных исследований подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7).

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки основной профиль подготовки: 03.02.07 Генетика; 03.03.01 Физиология; 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология; 03.03.05 Биология развития, эмбриология; дополнительный профиль подготовки: 03.02.04 Зоология (принята на заседании Ученого Совета ИБР РАН 31 июня 2017 г. Протокол № 6).

Приложение № 1. Карта компетенции

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

универсальная компетенция (УК-1) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция УК-1 связана со всеми общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

УК-1, как формирующая общую культуру мышления, рассматривается во взаимосвязи и со всеми другими универсальными компетенциями.

УК-1 является базисом для таких обобщенных трудовых функций профессионального стандарта научного работника как В – умением проводить научные исследования и реализовывать проекты; С - организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации; F - поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе; I - организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности.

УК-1 также мотивирует и многие обобщенные трудовые функции преподавателя: К/03.6. - участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации; К/05.6. - участие в профориентационных мероприятиях со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам.

Формирование УК-1 интегрировано осуществляется при освоении аспирантов всех основных модулей ОПОП.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-1

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - современные научные достижения и современное состояние уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности для проведения всестороннего анализа с целью поиска новых идей и задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности; - интегрированные области знания, общие подходы, оптимальные методические решения для возможности выдвижения и решения междисциплинарных задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности	Иметь общие представления о научных достижениях и современном состоянии уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности; Знать отдельные элементы интегрированного знания области специализации, иметь общее представление подходы, оптимальные о возможности решения междисциплинарных задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности	Иметь общие базовые представления о научных достижениях и современном состоянии уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности; Знать базовые принципы применения интегрированного знания в области специализации, иметь аналитическое представление о подходах и выборе оптимальных методических решений для возможности выдвижения и решения междисциплинарных задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности	Иметь развернутые представления, с учетом субъективного опыта о научных достижениях и современном состоянии уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности; Знать базовые и наиболее эффективные принципы применения комплексных знаний в области специализации, иметь аналитическое и прогностическое представление о подходах и выборе оптимальных методических решений для возможности выдвижения и успешного решения междисциплинарных задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-1

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Уметь: - осуществлять критический анализ современных достижений и уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности для проведения всестороннего анализа с целью поиска новых идей и задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности; - пользоваться интегрированными подходами в разработке как научно-исследовательских, так и образовательно-методических задач для реализации междисциплинарных идей в научной области специализации	Осуществлять элементы критического анализа современных достижений и уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности для проведения всестороннего анализа с целью поиска новых идей и задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности; Пользоваться некоторыми интегрированными подходами в разработке как научно-исследовательских, так и образовательно-методических задач для реализации междисциплинарных идей в научной области специализации	Осуществлять критический анализ основных современных достижений и уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности, пользуясь базовым алгоритмом, для проведения всестороннего анализа с целью поиска новых идей и задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности; Пользоваться базовыми интегрированными подходами в разработке как научно-исследовательских, так и образовательно-методических задач для реализации междисциплинарных идей в научной области специализации	Самостоятельно проводить развернутый критический анализ современных достижений и уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности для проведения всестороннего анализа с целью поиска новых идей и задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности; Пользоваться известными и разрабатывать свои подходы в выдвижении как научно-исследовательских, так и образовательно-методических задач для реализации междисциплинарных идей в научной области специализации

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-1**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Владеть: - приемами и технологиями критического анализа и всесторонней оценки современных научных достижений, приемами выдвижения новых и междисциплинарных идей как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности, опираясь на полученные знания базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, программы практик и научных исследований	Основными приемами и элементами технологий критического анализа и оценки современных научных достижений, некоторыми приемами выдвижения новых и междисциплинарных идей как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности, опираясь на полученные знания базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, программы практик и научных исследований	Основными приемами и технологиями критического анализа, возможность проводить всестороннюю оценку современных научных достижений, приемами выдвижения новых и междисциплинарных идей как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности, опираясь на полученные знания базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, программы практик и научных исследований	Основными и новаторскими приемами и технологиями критического анализа и всесторонней оценки современных научных достижений, известными и элективными приемами выдвижения новых и междисциплинарных идей как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности, опираясь на полученные знания базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, программы практик и научных исследований
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

универсальная компетенция (УК-2) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция УК-2 связана со всеми общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

УК-2 является определяющей методологию мышления преподавателя-исследователя, также рассматривается во взаимосвязи и со всеми другими универсальными компетенциями.

УК-2 как и УК-1 взаимосвязана с такими обобщенными трудовыми функциями профессионального стандарта научного работника как В – умением проводить научные исследования и реализовывать проекты; С - организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации; F - поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе; I - организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности.

УК-2 как и УК-1, мотивирует обобщенную трудовую функции преподавателя: К/03.6. – участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации;

Формирование УК-2 интегрировано осуществляется при освоении аспирантов всех основных модулей ОПОП, особенно базовой дисциплины – истории и философии науки.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-2

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутой	Превосходный
Знать: - принципы формирования и современное состояние развития целостного системного научного мировоззрения в естественнонаучной области истории и философии науки для проектирования и осуществления комплексных научных исследований и передачи накопленного методического опыта	Основные принципы формирования системного научного мировоззрения, иметь общие представления о современном состоянии естественнонаучной области истории и философии науки для возможного проектирования и осуществления комплексных научных исследований	Основные принципы формирования и современное состояние развития целостного системного научного мировоззрения в естественнонаучной области истории и философии науки для проектирования и оптимального осуществления комплексных научных исследований	Основные принципы формирования и современное состояние развития целостного системного научного мировоззрения в естественнонаучной области истории и философии науки для проектирования, эффективного осуществления комплексных научных исследований и реализации накопленного методического опыта
Уметь: проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, передавать накопленный методический опыт на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в естественнонаучной области истории и философии науки	Проектировать и осуществлять некоторые комплексные задачи исследования, в том числе междисциплинарного с использованием основ системного научного мировоззрения и знаний в естественнонаучной области истории и философии науки	Проектировать и осуществлять комплексные исследования с учетом принципов системного научного мировоззрения и знаний в естественнонаучной области истории и философии науки	Проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, передавать накопленный методический опыт на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием интегрированных знаний в естественнонаучной области истории и философии науки

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-2**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Владеть: - технологиями проектирования и осуществления комплексных научно-практических исследований, в том числе междисциплинарных, методическими приемами передачи накопленного практического опыта на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Навыками проектирования и подходами к осуществлению комплексных научно-практических исследований с учетом знания основ системного научного мировоззрения в области истории и философии науки	Технологиями проектирования и осуществления комплексных научно-практических исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Технологиями проектирования, осуществления и саморазвития комплексных научно-практических исследований, в том числе междисциплинарных, эффективными методическими приемами передачи накопленного практического опыта на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки и развивать
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

универсальная компетенция (УК-3) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция УК-3 связана со всеми общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

УК-3 является определяющей в коммуникативной, организационной и саморазвитийной деятельности преподавателя-исследователя, поэтому устанавливает связи и со всеми другими универсальными компетенциями.

УК-3 взаимосвязана с такими трудовыми функциями профессионального стандарта научного работника как А/08.8 - взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом), а также обобщенными трудовыми функциями: В – умением проводить научные исследования и реализовывать проекты; С - организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации; I - организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности.

УК-3 мотивирует формирование практически всех основных обобщенных трудовых функций преподавателя, так как эффективное участие в работе российских и международных научно-исследовательских и научно-образовательных коллективах способствует достижению всех необходимых трудовых функций преподавателя-исследователя.

Формирование УК-3 интегрировано осуществляется при освоении аспирантов всех основных модулей ОПОП, особенно базовой дисциплины – иностранного языка, а также модулей № 4 и 5 – практики и научных исследований.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УКЗ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - основные актуальные направления и перспективные формы организации работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - информационные источники, освещающие актуальные направления и перспективные формы работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Некоторые актуальные направления и отдельные формы организации работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач по профилю подготовки; Знать некоторые современные каналы получения информации об актуальных направлениях и перспективных формах работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Основные актуальные направления и перспективные формы организации работы в основном российских и некоторых международных исследовательских коллективов по решению ряда научных и научно-образовательных задач по профилю подготовки; Основные современные информационные источники, освещающие актуальные направления и перспективные формы работы российских и некоторых международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Основные актуальные направления и перспективные формы организации работы ряда российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; Знать основные каналы предоставления и анализа информации об актуальных направлениях и перспективных формах работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УКЗ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Уметь: - организовывать и интегрировать свою научно-практическую деятельность в общей работе смешанного коллектива (отечественные и зарубежные представители) для решения научных и научно-образовательных задач	Организовывать свою научно-практическую деятельность с некоторыми представителями и руководством смешанного коллектива для решения научных и научно-образовательных задач	Организовывать свою научно-практическую деятельность с большей частью представителей смешанного коллектива для решения научных и научно-образовательных задач	Организовывать и интегрировать свою научно-практическую деятельность в общей работе смешанного коллектива для решения научных и научно-образовательных задач
Владеть: - технологиями социокоммуникации, языковой адаптации для организации эффективной работы в смешанных исследовательских коллективах (российских и международных) по решению научных и научно-образовательных задач	Некоторыми умениями и навыками социокоммуникации, и языковой адаптации работы в смешанных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Основными умениями и навыками технологий социокоммуникации и языковой адаптации при работе в смешанных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Основными умениями и навыками технологий социокоммуникации, языковой адаптации и эффективным субъективным опытом работы в смешанных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-4. - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

универсальная компетенция (УК-4) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция УК-4 связана со всеми общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

УК-4 как и УК-3 определяет коммуникативную, организационную и саморазвитийную деятельности преподавателя-исследователя, что способствует установлению связей и со всеми другими универсальными компетенциями.

УК-4 как и УК-3 взаимосвязана с такими трудовыми функциями профессионального стандарта научного работника как А/08.8 - взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом), а также обобщенными трудовыми функциями: В – умением проводить научные исследования и реализовывать проекты; С - организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации; I - организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности.

УК-4 как и УК-3 мотивирует формирование практически всех основных обобщенных трудовых функций преподавателя, так как эффективное использование технологии научной коммуникации в работе российских и международных научно-исследовательских и научно-образовательных коллективов способствует достижению всех необходимых трудовых функций преподавателя-исследователя. Кроме того, овладение этой компетенцией позволяет вести научно-образовательную деятельность и на иностранном языке.

Формирование УК-4 интегрировано осуществляется при освоении аспирантов всех основных модулей ОПОП, особенно базовой дисциплины – иностранного языка, а также модулей № 4 и 5 – практики и научных исследований.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-4

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке; - лингвистику и языковую культуру общения и коммуникации на определенном иностранном языке	Основные методы и базовые элементы технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языке; Лингвистику и элементы языковой культуры общения и коммуникации на определенном иностранном языке	Основные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке; Лингвистику и основные принципы языковой культуры общения и коммуникации на определенном иностранном языке	Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке с учетом личного опыта; Лингвистику и основные принципы языковой культуры общения и коммуникации на определенном иностранном языке с учетом личного опыта
Уметь: - эффективно использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Использовать некоторые методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Использовать основные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Эффективно использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке с учетом личного опыта

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-4**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>Владеть:</i> - арсеналом современных методов и эффективными приемами использования научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Некоторыми современными методами научно-практической коммуникации и приемами использования научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Основными современными методами и эффективными приемами использования научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Арсеналом современных методов и эффективными приемами использования научной коммуникации на государственном и иностранном языке с учетом собственного опыта
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

универсальная компетенция (УК-5) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция УК-5 связана со всеми общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

УК-5 является определяющей для формирования профессионально-действующей оси саморазвития выпускника, планирования и достижения поставленных целей личностного и карьерного роста, что по принципу взаимосвязи развивает и все другие универсальные компетенции.

УК-5 взаимосвязана со многими трудовыми функциями профессионального стандарта научного работника: А/01.8 - формирование предложений к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложений по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии со стратегическим планом развития научной организации, А/04.8 - руководить реализацией проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации, А/09.8 - реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности научной деятельности подразделения *(приведены примеры из кода А профстандарта – руководители научных организаций, так как именно эта УК стимулирует достижение этого уровня профессиональной компетенции)*.

Именно УК-5 является основой для психолого-педагогического сопровождения и мотивирует формирование таких трудовых функций преподавателя, как: L/01.6. - организационно-педагогическое сопровождение группы обучающихся по программам высшего образования и L/02.6. - социально-педагогическая поддержка студентов в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии.

УК-5 мотивирует формирование собственной модели как научно-практической, так и научно-образовательной деятельности преподавателя-исследователя.

Формирование УК-5 интегрировано осуществляется при освоении аспирантов всех основных модулей ОПОП, но оно неотрывно связано с освоением модулей № 4 и 5 – практики и научных исследований.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-5

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - социальные, психологические и личностные принципы организации и реализации задач собственного профессионального и личностного развития - собственные возможности, способы активации мотивации к выявлению и эффективному решению задачи собственного профессионального и личностного развития	Основные социальные, некоторые психологические и личностные принципы организации и реализации задач собственного профессионального и личностного развития; Некоторые собственные возможности относительно выдвижения и возможного решения основных задач профессионального и личностного развития	Основные социальные, психологические и личностные принципы организации и реализации задач собственного профессионального и личностного развития; Основные собственные возможности, некоторые способы активации мотивации к выявлению и решению основных задач собственного профессионального и личностного развития	Основные социальные, психологические и личностные принципы организации и реализации задач собственного профессионального и личностного развития; Собственные возможности, способы активации мотивации к выявлению и эффективному решению основных задач собственного профессионального и личностного развития

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – УК-5**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Уметь: - всесторонне планировать и эффективно решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Планировать и решать текущие задачи собственного профессионального и личностного развития	Планировать и достаточно эффективно решать как текущие, так и перспективные задачи собственного профессионального и личностного развития	Всесторонне планировать и эффективно решать задачи собственного профессионального и личностного развития в комплексе профессионального и личностного становления
Владеть: - современными социопрофессиональными технологиями для эффективного использования навыков и приемов решения комплексных задач собственного профессионального и личностного развития	Некоторыми социопрофессиональными технологиями, навыками и приемами решения основных задач собственного профессионального и личностного развития	Основными технологиями достаточно эффективного использования навыков и приемов решения базисных задач собственного профессионального и личностного развития	Современным арсеналом эффективных технологий использования определенных навыков и приемов для решения комплексных задач собственного профессионального и личностного развития
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

общефессиональная компетенция (ОПК-1) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ОПК-1 базируется на универсальных компетенциях и формирует основу для развития профессиональных (специальных) компетенций.

ОПК-1 является определяющей методологию профессионального развития преподавателя-исследователя, «ядро» научно-исследовательской деятельности.

ОПК-1 прямо или опосредованно связана со всеми обобщенными трудовыми функциями профессионального стандарта научного работника. Через другие общефессиональные компетенции ОПК-1 связана и с трудовыми функциями преподавателя.

Формирование ОПК-1 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех основных модулей ОПОП, но наиболее существенный вклад в формирование должного уровня этой компетенции вносят обязательные и вариативные дисциплины, направленные на освоение методов научно-исследовательской деятельности (модули № 2 и № 3). Возможности практического применения сформированной компетенции ОПК-1 непосредственно заложены в образовательных модулях № 4 и № 5 – практики и научные исследования.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ОПК-1

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - методологию организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; - арсенал современных методов научно-исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки; - основные информационно-коммуникационные технологии для эффективной организации и проведения исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки	Основные принципы организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; Некоторые современные методы научно-исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки; Некоторые информационно-коммуникационные технологии организации и проведения исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки	Методологию организации и основные принципы осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; Основные современные методы научно-исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки; Некоторые информационно-коммуникационные технологии для эффективной организации и проведения исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки	Методологию организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; Арсенал современных методов научно-исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки; Основные информационно-коммуникационные технологии для эффективной организации и проведения исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ОПК-1

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Уметь: - самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационные технологии	Осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области при сопровождении научного руководителя, использовать некоторые современные методы исследования и элементы информационно-коммуникационных технологий	Достаточно самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационные технологии	Самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области, самостоятельно применять необходимые современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии
Владеть: - методическими навыками и приемами самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области;	Некоторыми методическими навыками и приемами осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области;	Основными методическими навыками и приемами самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области;	Арсеналом методических навыков и приемов самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области;

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ОПК-1**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>Владеть:</i> - приемами использования информационно-коммуникационных технологий для эффективной научно-исследовательской деятельности	Некоторыми приемами использования информационно-коммуникационных технологий осуществления научно-исследовательской деятельности	Основными приемами использования информационно-коммуникационных технологий для эффективной научно-исследовательской деятельности	Основными и собственными приемами использования информационно-коммуникационных технологий для эффективной научно-исследовательской деятельности
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2. - Способность передавать методический и научно-исследовательский опыт в подготовке научно-педагогических кадров.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

общепрофессиональная компетенция (ОПК-2) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ОПК-2 является непосредственно связующей между ОПК-1 (научно-исследовательская) и ОПК-3 (педагогическая), что позволяет формировать мышление научно-исследовательского работника, стремящегося к передаче накопленного научно-методического, технологического и презентативного опыта научно-исследовательской работы, то есть мотивирует к преподавательской деятельности.

Сформированность ОПК-2 можно расценивать как равновесие, динамический баланс в профессиональном развитии научно-практического исследователя и методиста-преподавателя.

ОПК-2 связана с ведущими обобщенными трудовыми функциями профессионального стандарта научного работника, что выражают примеры отдельных трудовых функций: Е/01.8 - обеспечение рациональной загрузки и расстановки кадров подразделения научной организации; Е/05.8 – организация обучения, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях; А/09.8 - реализация изменений, необходимых для повышения результативности научной деятельности подразделения.

ОПК-2 непосредственно мотивирует передачу научно-исследовательского и методического опыта, поэтому несколько трудовых функций преподавателя базируются на данной компетенции, например: J/03.7. - профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО; J/04.7. - руководство научно-исследовательской, проектной,

учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в том числе, подготовкой выпускной квалификационной работы.

Формирование ОПК-2 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех основных модулей ОПОП, но наиболее существенный вклад в ее формирование вносят все формы практической и научно-исследовательской деятельности аспирантов (образовательные модули № 4 и № 5). Именно при освоении этих модулей максимально воздействуют образовательные условия необходимости объяснения, обоснований выполнения, использования определенного метода, методики, то есть условия публичной передачи сформированности знаний и умений с учетом контроля в понятности изложений и практической передачи накопленного опыта другим обучающимся.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ОПК-2

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - методологию эффективной передачи научно-исследовательского опыта при подготовке научно-педагогических кадров	Методические приемы передачи научно-исследовательского опыта при подготовке научно-педагогических кадров	Основу методологии передачи научно-исследовательского опыта при подготовке научно-педагогических кадров	Методологию и эффективные приемы передачи научно-исследовательского опыта при подготовке научно-педагогических кадров
Уметь: - эффективно передавать методический и научно-исследовательский опыт в подготовке научно-педагогических кадров	Передавать методические приемы в подготовке научно-педагогических кадров	Передавать методический и научно-исследовательский опыт в подготовке научно-педагогических кадров	Эффективно передавать методический и научно-исследовательский опыт в подготовке научно-педагогических кадров с учетом собственного опыта

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ОПК-2**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>Владеть:</i> - эффективными методическими приемами передачи научно-исследовательского опыта в подготовке научно-педагогических кадров	Некоторыми методическими приемами передачи научно-исследовательского опыта в подготовке научно-педагогических кадров	Основными методическими приемами передачи научно-исследовательского опыта в подготовке научно-педагогических кадров	Арсеналом эффективных методических приемов передачи научно-исследовательского опыта в подготовке научно-педагогических кадров с учетом собственного опыта
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-3. - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

общепрофессиональная компетенция (ОПК-3) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ОПК-3 через ОПК-2 связана с ОПК-1, в целом дополняя друг друга, общепрофессиональные компетенции формируют возможность достижения максимального профессионального потенциала специалиста как научного исследователя, так и преподавателя высшей школы, дают возможность разносторонне использовать методический и практический потенциал научно-образовательной деятельности.

ОПК-3 как и ОПК-2 связана с ведущими обобщенными трудовыми функциями профессионального стандарта научного работника, что выражают примеры отдельных трудовых функций: Е/01.8 - обеспечение рациональной загрузки и расстановки кадров подразделения научной организации; Е/05.8 – организация обучения, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях; А/09.8 - реализация изменений, необходимых для повышения результативности научной деятельности подразделения.

ОПК-3 непосредственно мотивирует формирование образовательной и методической базы преподавательской деятельности, что напрямую выражают обобщенные трудовые функции преподавателя: Ж. И К. - преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию

Формирование ОПК-3 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех основных модулей ОПОП, но наиболее существенный вклад в ее формирование вносят все составляющие образовательного модуля № 4 – практики, при ведущей роли педагогической практики.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ОПК-3

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - государственные стандарты основных образовательным программам высшего образования и некоторых программам дополнительного образования по профилю подготовки; - методику преподавания естественнонаучных дисциплин по основным образовательным программам высшего образования	Основные нормативные элементы государственных стандартов основных образовательным программам высшего образования по профилю подготовки Основные методики преподавания определенных естественнонаучных дисциплин по основным образовательным программам высшего образования	Основные нормативные элементы государственных стандартов основных образовательным программам высшего образования и некоторых программам дополнительного образования по профилю подготовки Методику преподавания определенных естественнонаучных дисциплин по основным образовательным программам высшего образования	Структуру и содержание государственных стандартов основных образовательным программам высшего образования и некоторых программам дополнительного образования по профилю подготовки Методику преподавания ряда естественнонаучных дисциплин по основным образовательным программам высшего образования

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ОПК-3**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Уметь: - разрабатывать осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования	Осуществлять преподавательскую деятельность по некоторым основным образовательным программам высшего образования	Осуществлять преподавательскую деятельность по некоторым основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования	Разрабатывать и осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования
Владеть: - эффективными технологиями осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования по профилю подготовки	Определенными методиками и элементами технологий осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования по профилю подготовки	Определенными технологиями осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и некоторым программам дополнительного образования по профилю подготовки	Эффективными технологиями осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования по профилю подготовки на основе собственного практического опыта
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1. - способность интегрировано применить знания из разных областей биологии развития и эмбриологии с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

профессиональная компетенция (ПК-1) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ПК-1 является базисной среди других профессиональных компетенций, то есть составляет ядро квалификации преподавателя-исследователя в области биологии развития и эмбриологии. При этом уровень развития всех профессиональных компетенций и в особенности ПК-1 напрямую зависит от сформированности мотиваций к проявлению всех общепрофессиональных компетенций, и особенно ОПК-1, что есть образовательно и методически определена взаимосвязь ПК-1 с ОПК-1.

ПК-1 и ОПК-1 мотивируют практически все обобщенные трудовые функции профессионального стандарта научного работника: А - организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации; В - проводить научные исследования и реализовывать проекты; С - организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации.

ПК-1 при достижении развития до уровня руководителя мотивирует формирование методической базы преподавательской деятельности, то есть обобщенных трудовых функций преподавателя.

Формирование ПК-1 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех основных модулей ОПОП, причем именно сбалансированное освоение содержания трех основных блоков – образовательного Блока 1 (модулей № 1, 2 и 3 – образовательные дисциплины), Блока 2 (модуля № 4 – практики) и Блока 3 (модуля № 5 – научные исследования) является ведущим методическим условием максимального уровня овладения этой профессиональной компетенцией.

Кроме того, уровень активного развития особенно профессиональных компетенций определяется сформированностью УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-1

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - терминологическую, фактологическую и методическую составляющие области естественнонаучных знаний профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач	Основы терминологической, фактологической и методической составляющих области знаний профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач	Терминологическую, фактологическую базу и основы методической составляющих области знаний профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач	Терминологическую, фактологическую и методическую современные составляющие области знаний профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач
Уметь: - интегрировано применить знания из естественнонаучной области знания профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач	Применить знания из естественнонаучной области знания профиля подготовки для решения определенных, частных исследовательских задач	Применить знания из естественнонаучной области знания профиля подготовки с учетом некоторых современных достижений для решения исследовательских задач	Интегрировано и самостоятельно использовать знания из естественнонаучной области знания профиля подготовки с учетом современных достижений для эффективного решения комплексных исследовательских задач

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-1**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Владеть: - аналитическими навыками и комплексными приемами использования знаний из разных областей профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач	Некоторыми навыками и приемами адекватного использования знаний из разных областей профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач	Основными аналитическими навыками и приемами использования знаний из разных областей профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач	Аналитическими навыками, комплексными и новаторскими приемами использования знаний из разных областей профиля подготовки с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2. - способность проводить анализ результатов экспериментов по биологии развития и эмбриологии, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генеза отдельного организма или его уровней, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

профессиональная компетенция (ПК-2) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ПК-2 является действенной профессиональной компетенцией, то есть представляет собой реализацию научно-исследовательского и образовательного потенциала в области биологии развития и эмбриологии. При этом именно ПК-2 представляет основу кадрового выражения профессионального стандарта научного работника. Уровень должностной квалификации научного работника – младший, научный, старший, ведущий, главный научный сотрудник во многом определяется степенью овладения обобщенными трудовыми функциями на основе сформированности ПК-2. Поэтому ПК-2 как и ПК-1 заложена практически во все обобщенные трудовые функции профессионального стандарта научного работника.

Достаточно стандартное условие работы исследователя в коллективе является естественным мотивом к развитию ПК-2, когда необходимым условием выполнения общей научно-исследовательской задачи является передача методического опыта, обсуждения и анализ полученных результатов в аспекте научной дискуссии. В профессиональном стандарте научного работника трудовая функция Е/07.8 наиболее близко отражает выраженную выше закономерность: осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества.

ПК-2 мотивирует формирование трудовых функций преподавателя, особенно в системе дополнительного профессионального образования, где передача методического, технологического и аналитического опыта ведения научных исследований для повышения квалификации научно-педагогических кадров наиболее выражена.

Формирование ПК-2 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех основных модулей ОПОП, но при этом, активными условиями для ее формирования являются разработка, постановка, проведение научного эксперимента с анализом полученных результатов. Такая структура заложена в лабораторно-практические занятия как обязательных, так и вариативных образовательных дисциплин (модули № 2 и 3), естественно реализуется в модуле № 4 – практика, а также представляет собой образовательную сущность модуля № 5 – научные исследования.

Уровень активного развития ПК-2 также определяется сформированностью УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-2

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - методологию постановки перспективной исследовательской задачи на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки для ее реализации на практике;	Методические основы постановки частной исследовательской задачи для ее реализации в заданных условиях эксперимента	Методические основы постановки перспективной исследовательской задачи на разных уровнях организации для ее реализации на практике	Методологию постановки перспективной исследовательской задачи на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки, способы ее оптимальной корректировки при ее реализации на практике

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-2**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - психолого-педагогические основы эффективной работы в группе и при самостоятельном исследовании; - знать собственный психологический и социальный статус в разных условиях проведения групповых и самостоятельных научно-практических исследований	Психолого-педагогические основы самостоятельной исследовательской работы и элементы научно-практической работы в группе; Опорные элементы (эмоциональный статус) собственного психологического и социального статуса без учета условий работы в группе самостоятельном научно-практическом исследовании	Психолого-педагогические основы работы в группе и при самостоятельном научно-практическом исследовании Основы собственного психологического и социального статуса в самостоятельных научно-практических исследованиях и опорные элементы при работе в группе	Психолого-педагогические основы эффективной научно-исследовательской работы и практической деятельности как в группе, так и при самостоятельном исследовании Собственный психологический и социальный статус в разных условиях проведения групповых и самостоятельных научно-практических исследований на основе теоретических и практических знаний
Уметь: - анализировать предварительные условия для успешного проведения научного исследования; - самостоятельно выдвигать и решать исследовательские задачи на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки;	Проводить анализ учета основных предварительных условий для успешного проведения научного исследования; При поддержке научного руководителя выдвигать и достаточно самостоятельно решать исследовательские задачи на разных уровнях организации в области профиля подготовки;	Учитывать при проведении предварительного анализа большинство условий при проведении научного исследования; Достаточно самостоятельно выдвигать и решать исследовательские задачи на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки;	Проводить комплексный анализ всех основных предварительных условий для успешного проведения научного исследования; Самостоятельно выдвигать и решать исследовательские задачи на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-2

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Уметь: - выдвигать и комплексно решать как личностные, так и групповые исследовательские задачи на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки при работе в группе	Решать определенные, частные личностные и групповые исследовательские задачи на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки при работе в группе	Решать текущие групповые исследовательские задачи и некоторые личностные при работе в группе в разных областях профиля подготовки и на разных уровнях организации	Выдвигать и оптимально эффективно решать как личностные, так и групповые исследовательские задачи при работе в группе на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки
Владеть: - технологией прогностического анализа предварительных условий для успешного проведения научного исследования; - навыками и приемами самостоятельного выдвижения и решения исследовательские задачи на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки;	Элементами технологии прогностического анализа предварительных условий при планировании проведения научного исследования; Некоторыми навыками и приемами самостоятельного выдвижения и решения определенных исследовательских задач на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки	Основами технологии прогностического анализа предварительных условий при планировании проведения научного исследования; Навыками и приемами самостоятельного выдвижения и решения исследовательских задач на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки	Технологией прогностического анализа стабильных и переменных условий для успешного проведения научного исследования; Арсеналом оптимизированных на практике навыков и приемов самостоятельного выдвижения и решения исследовательских задач на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-2**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>Владеть:</i> - психолого-педагогическими приемами эффективной работы при самостоятельном исследовании и при работе в группе для оптимального решения исследовательских задач на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки	Некоторыми психолого-педагогическими приемами работы при самостоятельном исследовании и при работе в группе при решении исследовательских задач в области профиля подготовки	Основными психолого-педагогическими приемами работы при самостоятельном исследовании и при работе в группе для успешного решения исследовательских задач на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки	Психолого-педагогическими приемами эффективной работы при самостоятельном исследовании и при работе в группе для оптимального решения исследовательских задач на разных уровнях организации и в разных областях профиля подготовки
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3. - способность к комплексному, систематическому и оптимальному анализу полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области биологии развития и эмбриологии, представления их в современных рейтинговых формах – интернет ресурсы, публикации, гранты, патенты.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

профессиональная компетенция (ПК-3) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ПК-3 является результирующей и рейтинговой профессиональной компетенцией, то есть представляет собой производственную реализацию научно-исследовательского и образовательного потенциала в области биологии развития и эмбриологии. При этом сформированность именно ПК-3 представляет основу научно-финансового рейтинга исследователя, что отражено в ряде трудовых функций групп В и С профессионального стандарта научного работника: В/01.7 - участие в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и к заявкам на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности; С/02.8 - подготовка заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности; С/04.8 - организация и контроль за формированием и эффективным использованием нематериальных ресурсов в подразделении научной организации в ходе выполнения научных (научно-технических проектов).

Сформированность ПК-3 и ПК-2 совместно влияет на уровень должностной квалификации научного работника – от младшего научного работника до руководителя лабораторией (кафедрой).

При этом содержание именно ПК-3 включает определяющие рейтинговые критерии научного исследователя в глазах как отечественной, так и международной науки. Из рейтинговых критериев профессиональной компетенции отдельных сотрудников научной организации в конечном итоге формируется рейтинг всего научно-исследовательского учреждения.

Значимость сформированности всех профессиональных компетенций выпускника аспирантуры напрямую определяет возможность поддержания и развития кадрового потенциала научно-исследовательской организации.

Формирование ПК-3 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех основных модулей ОПОП, но при этом, активными условиями для ее формирования являются все формы практической и научной деятельности (модули № 4 и 5) при постоянном влиянии УК-5 - способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Сформированность всех типов компетенций оценивается в ходе проведения государственной итоговой аттестации (модуль № 6), но наиболее дифференцированно анализируется сформированность профессиональных компетенций. Уровень и выражение сформированности именно профессиональных компетенций, наличие требуемых рейтинговых показателей состоятельности научного исследования на уровне диссертационной работы (наличие ВАК-овских публикаций, участие в научных форумах и прочее) являются определяющими составляющими итоговой оценки при защите выпускной квалификационной работы (ВКР) аспиранта по тематике исследования.

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-3

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - методологию проведения комплексного, системного анализа полученных научно-исследовательских данных в области профиля подготовки;	Основные элементы проведения анализа полученных научно-исследовательских данных в области профиля подготовки;	Основные методологические приемы проведения системного анализа полученных научно-исследовательских данных в области профиля подготовки;	Основные методологические способы проведения комплексного, системного анализа полученных научно-исследовательских данных в области профиля подготовки;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-3

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - принципы эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в современных рейтинговых формах	Некоторые принципы эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в современных рейтинговых формах	Основные принципы представления полученных научно-исследовательских результатов в современных рейтинговых формах	Принципы эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в современных рейтинговых формах
Уметь: - проводить комплексный системный анализ полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области профиля подготовки; - оптимально эффективно представлять полученные научно-исследовательские результаты в современных рейтинговых формах	Проводить определенный анализ полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области профиля подготовки; Представлять полученные научно-исследовательские результаты, используя некоторые современные рейтинговые формы	Проводить комплексный анализ полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области профиля подготовки; Достаточно эффективно представлять полученные научно-исследовательские результаты в определенных освоенных современных рейтинговых формах	Проводить комплексный системный анализ полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области профиля подготовки; Оптимально эффективно представлять полученные научно-исследовательские результаты в различных современных рейтинговых формах

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-3

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Владеть: - основными способами проведения комплексного системного анализа полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области профиля подготовки; - современными технологиями оптимально эффективно представления полученных научно-исследовательских результатов в различных рейтинговых формах; - способностью к саморазвитию способов анализа и эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в области профиля подготовки	Элементами проведения комплексного анализа полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области профиля подготовки; Элементами современных технологий эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в некоторых рейтинговых формах; Потенциальной способностью к саморазвитию способов анализа и эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в области профиля подготовки	Основными приемами проведения комплексного системного анализа полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области профиля подготовки; Некоторыми современными технологиями эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в определенных рейтинговых формах; Способностью к саморазвитию определенных способов анализа и эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в области профиля подготовки	Основными способами проведения комплексного системного анализа полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области профиля подготовки; Современными технологиями оптимально эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в различных рейтинговых формах; Способностью к саморазвитию разных способов анализа и эффективного представления полученных научно-исследовательских результатов в области профиля подготовки
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

В рабочей программе Практик (Блок 2 Модуль № 4) благодаря различным используемым формам при ее реализации оказалось обоснованным представлять профессиональные компетенции более дифференцированно путем использования трех дополнительных: так первые три основные описаны выше для всех модулей ОПОП, а три дополнительные для всестороннего анализа компетентности освоения разных форм практической деятельности преподавателем-исследователем.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4. - способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики, а также руководить исследовательской работой обучающихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

профессиональная компетенция (ПК-4) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ПК-4 является результирующей и рейтинговой профессиональной компетенцией, то есть представляет собой производственную реализацию педагогической подготовки и активной профессиональной позиции преподавателя-исследователя. Сформированность ПК-4 является базисом эффективного использования большинства обобщенных трудовых функций группы Е профессионального стандарта, в частности Е/04.8 «Осуществлять подготовку научных кадров высшей квалификации и руководство квалификационными работами», а также Е/05.8 «Организовывать обучение, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях», Е/06.8 «Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации», Е/07.8 «Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества».

Сформированность ПК-4 совместно с ПК-3 и ПК-2 влияет на уровень должностной квалификации научного работника – от младшего научного работника до руководителя лабораторией (кафедрой).

Формирование ПК-4 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех форм практической деятельности (Модуль № 4), особенно педагогической практики, тесно взаимосвязано с становлением всех основных ПК (1, 2 и 3).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-4

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - методологию организации, формирования и способности к саморазвитию образовательной среды; - современные разработки в сфере реализации инновационной образовательной политики	Основные принципы организации образовательной среды; Некоторые современные разработки в сфере реализации инновационной образовательной политики	Основные принципы организации и реализации формирования образовательной среды; Основные современные разработки в сфере реализации инновационной образовательной политики	Методологию организации, формирования и способности к саморазвитию образовательной среды; Современные разработки в сфере реализации инновационной образовательной политики в сравнении относительно конкретных условий успешности их реализации
Уметь: - формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики;	Осуществлять некоторые частные образовательные задачи в сформированной образовательной среде, используя элементы методических инноваций	Использовать организационные приемы для формирования образовательной среды и использовать свои способности в реализации некоторых инновационных задач в сфере образовательной политики	Формировать образовательную среду, способную к саморазвитию и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики в определенных профессиональных условиях

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-4**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Уметь: - руководить исследовательской работой обучающихся, используя принцип активной, развивающей педагогики	Использовать основные стандартные приемы руководства сформированной образовательной средой	Использовать основные принципы руководителя исследовательской работой обучающихся для решения стандартных образовательных задач	Руководить исследовательской работой обучающихся в условиях поискового эксперимента, формируя и поддерживая мотивацию к саморазвитию у обучающихся
Владеть: - технологией формирования образовательной среды, способной к саморазвитию и реализации инновационных образовательных задач; - методом прогностический анализа социальных и политических условий для успешной реализации инновационных образовательных задач	Элементами технологии формирования образовательной среды; Некоторыми значимыми приемами прогностического анализа социальных и политических условий для выявления инновационных образовательных задач	Базовыми приемами формирования образовательной среды, способной к реализации образовательных задач с элементами инноваций; Базовыми приемами проведения прогностического анализа определенных социальных и политических условий для успешной реализации частных инновационных образовательных задач	Арсеналом приемов формирования образовательной среды, способной к саморазвитию и реализации инновационных образовательных задач; Арсеналом приемов проведения прогностического анализа значительного числа социальных и политических условий для успешной реализации профессиональных инновационных образовательных задач
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-5. - способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач, используя индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских и педагогических задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

профессиональная компетенция (ПК-5) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ПК-5 является интеграционной, направленной на формирование действующих профессиональных качеств преподавателя-исследователя - специалиста, способного успешно реализовывать исследовательские задачи, используя новаторские подходы. Одновременно использующего результаты научного труда с педагогической точки зрения, в виде передачи накопленного исследовательского опыта.

Как и ПК-4 ПК-5 является базисом эффективного использования большинства обобщенных трудовых функций группы Е профессионального стандарта, в частности Е/04.8 «Осуществлять подготовку научных кадров высшей квалификации и руководство квалификационными работами», Е/06.8 «Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации», Е/07.8 «Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества».

ПК-5 активно представлена в профессиональном стандарте преподавателя. Обеспечение ряда трудовых функций в таких группах обобщенной трудовой функции как J и K связано с активностью и сформированностью ПК-5:

J/04.7. «Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в том числе подготовкой выпускной квалификационной работы»;

K/03.6. «Участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации»

Сформированность ПК-5 совместно с другими профессиональными компетенциями влияет на уровень должностной квалификации научного работника и преподавателя.

Формирование ПК-5 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех форм практической деятельности (Модуль № 4), особенно научно-исследовательской практики, тесно взаимосвязано с становлением всех основных ПК (1, 2 и 3).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-5

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: -способы анализа результатов научных исследований; - методики использования результатов анализа научных исследований в постановке и успешном решении экспериментальных и образовательных задач;	Некоторые способы анализа результатов научных исследований; Некоторые методики, позволяющие использовать результаты анализа научных исследований в постановке определенных экспериментальных или образовательных задач;	Базовые способы анализа результатов научных исследований; Несколько методик, позволяющих использовать результаты анализа научных исследований в решении дальнейших экспериментальных и образовательных задач;	Различные способы анализа результатов научных исследований для их дифференцированной и всесторонней обработки; Основные методики, позволяющие использовать результаты анализа научных исследований в постановке и успешном решении различных экспериментальных и образовательных задач;

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-5**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<u>Знать:</u> - методические подходы успешной реализации оригинальных решений в исследованиях и преподавании	Некоторые методические подходы, позволяющие при определенных условиях реализовать оригинальные решения в исследованиях	Несколько методических подходов, вероятно позволяющих успешно реализовать оригинальные решения в исследованиях и преподавании	Различные методические подходы, позволяющие эффективно реализовать оригинальные решения в исследованиях и преподавании
<u>Уметь:</u> - анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - применять оригинальные решения исследовательских и педагогических задач	Использовать некоторые аналитические подходы, позволяющие применять их результаты при решении последующих исследовательских или педагогических задач; Применять в определенных условиях вероятно оригинальные решения исследовательских или педагогических задач	Достаточно эффективно использовать некоторые аналитические подходы, позволяющие применять полученные результаты при решении следующих образовательных и исследовательских задач; Использовать навыки эффективного применения способов оригинального решения исследовательских и педагогических задач	Всесторонне анализировать результаты научных исследований и применять их при решении последующих конкретных образовательных и исследовательских задач Эффективно, активно и направленно применять формирующиеся навыки разных способов оригинального решения исследовательских и педагогических задач
<u>Владеть:</u> - методами анализа результатов научных исследований для эффективного использования при выдвижении и решении конкретных образовательных и исследовательских задач;	Некоторыми аналитическими подходами обработки результатов научных исследований для их последующего использования при решении конкретных образовательных или исследовательских задач;	Несколькими методами анализа результатов научных исследований для возможно успешного их использования при выдвижении и решении конкретных образовательных или исследовательских задач;	Арсеналом методов анализа результатов научных исследований, позволяющий эффективно их использовать при выдвижении и решении конкретных образовательных и исследовательских задач;

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-5**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>Владеть:</i> - методологией развития и эффективного использования индивидуальных креативных способностей в профессиональной деятельности	Некоторыми подходами, позволяющими в определенных условиях использовать креативные способности в своей профессиональной деятельности	Несколькими методиками, позволяющими достаточно эффективно в определенных условиях использовать креативные способности в своей профессиональной деятельности	Различными методиками, адаптированными под индивидуальные особенности мышления с учетом практического опыта, позволяющими эффективно использовать креативные способности в профессиональной деятельности
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-6. - готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

профессиональная компетенция (ПК-6) выпускника образовательной программы уровня высшего образования – аспирантура.

Взаимосвязь КОМПЕТЕНЦИИ с другими компетенциями по программе:

Компетенция ПК-6 позволяет достаточно всесторонне оценить сформированность компетенций к ведению преподавательской деятельности специалиста - преподавателя-исследователя.

ПК-6 совместно с ПК-5 и ПК-4 позволяет комплексно оценить сформированность и готовность эффективного использования педагогического потенциала в исследовательской сфере, что регламентируется в большинстве обобщенных трудовых функциях группы Е профессионального стандарта научного работника.

ПК-6 активно представлена в профессиональном стандарте преподавателя, совместно с ПК-5 они обеспечивают большинство трудовых функций в группах обобщенной трудовой функции J и K:

J/01.8. «Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)»;

K/01.7. «Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию»

Сформированность ПК-6 совместно с другими профессиональными компетенциями влияет на общий квалификационный уровень научного работника и преподавателя.

Формирование ПК-6 интегрировано осуществляется при освоении аспирантами всех форм практической деятельности (Модуль № 4), особенно научно-исследовательской практики, тесно взаимосвязано с становлением всех основных ПК (1, 2 и 3).

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-6

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Знать: - принципы разработки методических моделей, методик, технологий и приемов обучения под определенные образовательные задачи; - педагогические принципы эффективного использования разнообразных методических технологий в образовательных заведениях различных типов	Базисные принципы разработки методических моделей и приемов обучения под определенные образовательные задачи; Базисные педагогические принципы использования определенных методических технологий в образовательных заведениях различных типов	Основные принципы разработки методических моделей, методик и приемов обучения под определенные образовательные задачи; Базисные педагогические принципы эффективного использования определенных методических технологий в образовательных заведениях различных типов	Основные принципы разработки разнообразных методических продуктов (моделей, методик, приемов обучения и пр.) под определенные образовательные задачи; Основные педагогические принципы эффективного использования разнообразных методических технологий в образовательных заведениях различных типов
Уметь: - вести разработку методических моделей, методик, технологий и приемов обучения;	Разрабатывать элементы методических моделей, методик, приемов обучения;	Разрабатывать эффективные в определенных условиях методические модели, методики и приемов обучения	Разрабатывать эффективные для определенных образовательных условий методические модели, методики, приемов обучения и образовательные технологии

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-6

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
- реализовывать методических моделей, методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов; - проводить анализ результатов обучения для оптимизации используемых методических технологий	Избирательно успешно реализовывать методические модели, методики и приемы обучения в образовательных заведениях различных типов; Проводить первичный анализ результатов обучения	Направленно реализовывать определенные разработанные методические модели, методики и приемы обучения в образовательных заведениях различных типов; Проводить направленный анализ результатов обучения для оптимизации использования определенных методических технологий	- реализовывать методических моделей, методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов; Проводить всесторонний анализ результатов обучения для оптимизации используемых методических технологий
Владеть: - технологией дифференцированного использования различных методических моделей, методик и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов;	Методическими приемами дифференцированного использования определенных методических моделей, методик и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов;	Базисными методическими приемами дифференцированного использования определенных методических моделей, методик и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов;	Методической техникой дифференцированного использования различных методических моделей, методик и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов;

**СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ – ПК-6**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
Владеть: - технологией разработки методических моделей, методик и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов; - всесторонним прогностическим анализом результатов обучения для оптимальной коррекции процесса обучения	Технологическими элементами для разработки методических моделей и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов; Элементами прогностического анализа результатов обучения для коррекции определенных аспектов процесса обучения	Технологическими приемами разработки методических моделей, методик и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов; Базовыми принципами прогностического анализа результатов обучения для оптимальной коррекции определенных характеристик процесса обучения	Различными технологическими способами разработки методических моделей, методик и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов; Разносторонним прогностическим анализом результатов обучения для оптимальной коррекции процесса обучения
Сравнение планируемых результатов обучения в начале и в конце обучения	Входной уровень <i>Поступление</i>	Итоговый уровень <i>Государственная итоговая аттестация</i>	

Приложение № 2.1. Базовый учебный план ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология

Утверждаю

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ИМ. Н.К. КОЛЬЦОВА РАН

Директор ИБР РАН _____

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 06.06.01 Биологические науки

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Квалификация: Исследователь:

Преподаватель-исследователь

«27» июня 2018 г. _____

профиль/специализация: 03.03.05 Биология развития, эмбриология

№ п.п.	Шифр Наименование дисциплины	В зачетных единицах	Объем работ												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		Планируемые результаты обучения в соответствии с Картой компетенции
			В часах																				
			Всего	В контактной форме	Всего	В том числе аудиторная				Научные исследования	Самостоятельная работа	Консультации	Зачеты	Экзамены (КЭ и ГИА)	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
						Лекции	Лаб. прак. занятия	Практики	В том числе, в актив-ных формах														
17	23	17	23	17	23	18	22																
БЛОК 1 Модуль № 1 (Базовая часть)																							
	Базовые дисциплины	9	324											108	216								
БД1. Базовые дисциплины (Модуль № 1):																							
1	Иностранный язык	4	144	118	118		118				18	2		6	54	90							УК3; УК4
БД2. Базовые дисциплины (Модуль № 1):																							
2	История и философия науки	5	180	140	140	80	60				32	2		6	54	126							УК1; УК2; УК5
БЛОК 1 Модуль № 2 (Вариативная часть)																							
	Обязательные дисциплины	16	576												216	288		72					
ОД1. Обязательная дисциплина (Модуль № 2 Вариативная часть):																							
3	Биология развития	5	180	80	80	40	40				96		2	2		90	90						УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3.
ОД2. Обязательная дисциплина (Модуль № 2 Вариативная часть):																							
4	Эмбриология)	5	180	80	80	40	40				96		2	2		54	126						УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3.

№ п.п.	Шифр Наименование дисциплины	В зачетных единицах	Объем работ												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		Планируемые результаты обучения в соответствии с Картой компетенции
			В часах																				
			Всего	В контактной форме	Всего	В том числе аудиторная				Научные исследования	Самостоятельная работа	Консультации	Зачеты	Экзамены (КЭ и ГИА)	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
						Лекции	Лаб. прак. занятия	Практики	В том числе, в активных формах														
17	23	17	23	17	23	18	22																
ОД3. Обязательная дисциплина (Модуль № 2 Вариативная часть):																							
5	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития	4	144	72	72	30	42				68		2	2		72	72					УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3.	
ОД4. Обязательная дисциплина (Модуль № 2 Вариативная часть):																							
6	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя	2	72	34	34	12	22				36		2					72				УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК4;ПК5; ПК6.	
БЛОК 1 Модуль № 3 (Вариативная часть)																							
	Дисциплины по выбору	5	180														180						
ВД1. Дисциплины по выбору (Модуль № 3 Вариативная часть):																							
7	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток / Низкомолекулярные регуляторы развития	3	108	52	52	20	32				54		2				108					УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3.	
ВД2. Дисциплины по выбору (Модуль № 3 Вариативная часть):																							
8	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии/ Экологическая биология развития	2	72	34	34	12	22				37		1				72					УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3.	
БЛОК 2 Модуль № 4 (Вариативная часть)																							
	Практики	16	576					576	540									198	378				
Б2. Модуль № 4 (Вариативная часть)																							
9	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)	12,5	450					450	450									162	288			УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3; ПК4;ПК5; ПК6.	

№ п.п.	Шифр Наименование дисциплины	В зачетных единицах	Объем работ										1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		Планируемые результаты обучения в соответствии с Картой компетенции
			В часах										1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		
			Всего	В контактной форме	Всего	В том числе аудиторная				Научные исследования	Самостоятельная работа	Консультации									
						Лекции	Лаб. прак. занятия	Практики	В том числе, в актив-ных формах												
			17	23	17	23	17	23	18	22											

Б2. Модуль № 4 (Вариативная часть)

	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)	1,5	54					54	18										36	18			УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3; ПК4;ПК5; ПК6.
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)	2	72					72	72										72				УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3; ПК4;ПК5; ПК6.

Б3. Модуль № 5 (Вариативная часть)

	Научные исследования	185	6660							6660					792	828	648	1044	648	864	828	1008	
--	----------------------	-----	------	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	------	--

10	Научно-исследовательская деятельность	134	4824							4824					792	828	648	1044	648	864			УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3; ПК4;ПК5; ПК6.
	Подготовка выпускной научной квалификационной работы	51	1836							1836											828	1008	

БЛОК 4 Модуль № 6 (Базовая часть)

	Государственная итоговая аттестация	9	324										324								72	252	
--	-------------------------------------	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	----	-----	--

Б4. Модуль № 6 (Базовая часть):

11	Научный доклад по подготовленной выпускной квалификационной научной работе	6	216										216								72	144	УК1;УК2; УК3; УК4;УК5. ОПК1 ОПК2; ПК1;ПК2;ПК3; ПК4;ПК5; ПК6.
	Экзамен государственной итоговой аттестации	3	108										108									108	

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ИМ. Н.К. КОЛЬЦОВА РАН
УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 06.06.01 Биологические науки

профиль/специализация: 03.03.05 Биология развития, эмбриология.

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Квалификация: Исследователь:

Преподаватель-исследователь

Часов всего: 8640 Часов аудиторных: 610

	<i>Семестр</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Зачетные единицы	25	35	26	34	25,5	34,5	25	35
Часов всего в неделю	54	54	54	54	54	54	54	54
Часов практик в неделю	0	0	0	0	11,6	16,4	0	0
Часов на ГИА в неделю	0	0	0	0	0	0	4	11

Наименование элемента программы	Объем, з.е.		
Модуль № 1 Базовая часть. Базовые дисциплины	9	30	Блок 1
Модуль № 2. Вариативная часть. Обязательные дисциплины	16		
Модуль № 3. Вариативная часть. Дисциплины по выбору	5		
Модуль №4. Вариативная часть. Практики	16	201	Блок 2
Модуль № 5. Вариативная часть. Научные исследования	185		Блок 3
Модуль № 6. Базовая часть. ГИА	9	9	Блок 4
Объем программы обучения	240	240	

Обязательные формы контроля - Ч/ЗЕ

	<i>Семестр</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ЭКЗАМЕНЫ ¹		12/0,33	6/0,17					3/0,08
ЗАЧЕТЫ ²			6/0,17	3/0,08	2/0,05			
ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ ³						18/0,5		
ВКНР ⁴								6/0,17

1 - КЭ (история и философии науки, иностранный язык, специальность) и Б4.Г1.

2 - Зачеты по всем ОД (4), по всем ВД (2)

3 - Б 2.3

4 - Б4.Г

Приложение № 2.2. Справочник компетенций базового учебного плана ОПОП профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология

№	Индекс	Содержание
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
	Б1.Б1	История и философия науки
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
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
	Б1.Б1	История и философия науки
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
3	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Б1.Б2	Иностранный язык
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя

	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
4	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке.
	Б1.Б2	Иностранный язык
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
5	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
	Б1.Б1	История и философия науки
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
6	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием со-

		временных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
7	ОПК-2	Способность передавать методический и научно-исследовательский опыт в подготовке научно-педагогических кадров.
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
8	ПК-1	Способность интегрировано применить знания из разных областей биологии с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских естественнонаучных задач
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы

	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
9	ПК-2	Способность проводить биологические исследования, самостоятельно ставить исследовательскую задачу в области наиболее актуальных проблем биологии, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
10	ПК-3	Способность к комплексному, систематическому и оптимальному анализу полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований и представления их в современных рейтинговых формах – интернет ресурсы, публикации, гранты, патенты
	В.ОД.1	Биология развития
	В.ОД.2	Эмбриология
	В.ОД.3	Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	В.ВД.1.1	Низкомолекулярные регуляторы развития
	В.ВД.1.2	Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	В.ВД.2.1	Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии
	В.ВД.2.2	Экологическая биология развития
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
11	ПК-4	Способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики, а также руководить исследовательской работой обучающихся
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
12	ПК-5	Способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач, используя индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских и педагогических задач

	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)
13	ПК-6	Готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов
	В.ОД.4	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)
	Б2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы
	Б4.Г1	Подготовка к сдаче и сдача комплексного экзамена государственной итоговой аттестации
	Б4.Г2	Подготовка и защита в виде научного доклада выпускной квалифицированной научной работы (диссертации)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИБР РАН

«27» июня 2018 г.

Направление: 06.06.01 Биологические науки Профиль/специализация: 03.03.05

Биология развития, эмбриология

17Курс	Шифр ООП	Год приема	Сентябрь																												Октябрь						Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август																																	
			01	07	08	14	15	21	22	28	29	05	06	12	13	19	20	26	27	02	03	09	10	16	17	23	24	30	01	07	08	14	15	21	22	28	29	04	05	11	12	18	19	25	26	01	02	08	09	15	16	22	23	01	02	08	09	14	16	22	23	29	30	05	06	12	13	19	20	26	27	03	04	10	11	17	18	24	25	31	01	07	08	14	15	21	22	28	29	05	06	12	13	19	20	26	27	02	03	09	10	16	17	23	24	30
			1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40	41	41	42	42	43	43	44	44	45	45	46	46	47	47	48	48	49	49	50	50	51	51	52	52
			1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40	41	41	42	42	43	43	44	44	45	45	46	46	47	47	48	48	49	49	50	50	51	51	52	52

I	03.03.05			н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н</
---	----------	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Условные обозначения: 1 – образовательная деятельность; 2 – практика; 3 – научные исследования; 4 – зачетно-экзаменационная сессия; 5 – научный доклад по выпускной квалификационной работе; 6 – итоговый государственный экзамен; 7 – совмещение образовательной деятельности, практики и научных исследований; 8 – совмещение научных исследований, подготовки к научному докладу ВКНР и подготовки к государственному итоговому аттестационному экзамену; 9 – каникулы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
о	п	н	э	л	г	о п н	н д г	=

Приложение № 4. Индивидуальный учебный план аспиранта по основному профилю подготовки

03.03.05 Биология развития, эмбриология

БЛОК 1	Семестр/ Курс	Формы научно-образовательной деятельности						Наименование элемента программы
		ЛК	ЛПЗ	СР	КС	КЭ	Всего ч/зе	<i>Модуль № 1</i> Базовая часть. Базовые дисциплины
	I		46ч/1,28зе	8ч/0,22зе			54ч/1,5зе	БД1. Иностранный язык
	II		72ч/2,0зе	10ч/0,28зе	2ч/0,05зе	6ч/0,17зе	90ч/2,5зе	
	1 Курс		118ч/3,28зе	18ч/0,5зе	2ч/0,05зе	6ч/0,17зе	144ч/4зе	
	I	16ч/0,44зе	24ч/0,67зе	14ч/0,39зе			54ч/1,5зе	БД2. История и философия науки
	II	64ч/1,78зе	36ч/1,0зе	18ч/0,5зе	2ч/0,05зе	6ч/0,17зе	126ч/3,5зе	
	1 Курс	80ч/2,22зе	60ч/1,67зе	32ч/0,89зе	2ч/0,05зе	6ч/0,17зе	180ч/5зе	
		80ч/2,22зе	178ч/4,95зе	50ч/1,39зе	4ч/0,1зе	12ч/0,34зе	324ч/9зе	Базовые дисциплины в целом

БЛОК 1	Семестр/ Курс	Формы научно-образовательной деятельности						Наименование элемента программы
		ЛК	ЛПЗ	СР	ЗЧ	КЭ	Всего ч/зе	<i>Модуль № 2.</i> Вариативная часть. Обязательные дисциплины
	II	36ч/1зе	18ч/0,5зе	36ч/1зе			90ч/2,5зе	ОД1. Биология развития
	III	4ч/0,11зе	22ч/0,61зе	60ч/1,67зе	2ч/0,06зе	2ч/0,06зе	90ч/2,5зе	
	1-2 Курс	40ч/1,11зе	40ч/1,11зе	96ч/2,67зе	2ч/0,06зе	2ч/0,06зе	180ч/5зе	
	II	9ч/0,25зе	18ч/0,5зе	27ч/0,75зе			54ч/1,5зе	ОД2. Эмбриология
	III	31ч/0,86зе	22ч/0,61зе	69ч/1,92зе	2ч/0,06зе	2ч/0,06зе	126ч/3,5зе	
	1-2 Курс	40ч/1,11зе	40ч/1,11зе	96ч/2,67зе	2ч/0,06зе	2ч/0,06зе	180ч/5зе	
	II	18ч/0,5зе	18ч/0,5зе	36ч/1зе			72ч/2зе	ОД3. Методы исследования в эмбриологии и биологии развития
	III	12ч/0,33зе	24ч/0,67зе	32ч/0,89зе	2ч/0,05зе	2ч/0,05зе	72ч/2зе	
	1-2 Курс	30ч/0,83зе	42ч/1,17зе	68ч/1,89зе	2ч/0,05зе	2ч/0,05зе	144ч/4зе	
	V	12ч/0,33зе	22ч/0,61зе	36ч/1,0зе	2ч/0,06зе		72ч/2зе	ОД4. Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя
	3 Курс	12ч/0,33зе	22ч/0,61зе	36ч/1,0зе	2ч/0,06зе		72ч/2зе	
	1-3Курс	122ч/3,38зе	144ч/4зе	296ч/8,2зе	8ч/0,23зе	6ч/0,17зе	576ч/16зе	Обязательные дисциплины в целом

Сокращения:

БД – базовая дисциплина; ЗЧ – зачет; КС – консультация; КЭ – кандидатский экзамен; ЛК – лекция;

ЛПЗ - лабораторно-практическое занятие; ОД – обязательная дисциплина; СР – самостоятельная работа; Ч/ЗЕ – часы/зачетные единицы

Индивидуальный план аспиранта профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология
Утвержден на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7

**Приложение № 4. Индивидуальный учебный план аспиранта
по основному профилю подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология**

БЛОК 1	Семестр/ Курс	Формы научно-образовательной деятельности					Наименование элемента программы
		ЛК	ЛПЗ	СР	ЗЧ	Всего ч/зе	<i>Модуль № 3</i> Вариативная часть. Дисциплины по выбору
	IV	20ч/0,56зе	32ч/0,89зе	54ч/1,5зе	2ч/0,05зе	108ч/3зе	ВД1. Современные оптические методы исследования клеток на субклеточном уровне с использованием лазерной конфокальной микроскопии (или) Современные методы культивирования и молекулярно-генетического анализа клеток
	2 Курс	20ч/0,56зе	32ч/0,89зе	54ч/1,5зе	2ч/0,05зе	108ч/3зе	
	IV	12ч/0,33зе	22ч/0,61зе	37ч/1,03зе	1ч/0,03зе	72ч/2зе	ВД2. Низкомолекулярные регуляторы развития (или) Экологическая биология развития
	2 Курс	12ч/0,33зе	22ч/0,61зе	37ч/1,03зе	1ч/0,03зе	72ч/2зе	
		32ч/0,89зе	54ч/1,5зе	91ч/2,53зе	3ч/0,08зе	180ч/5зе	Дисциплины по выбору в целом

БЛОК 2	Наименование элемента программы	ОБЪЕМ ВСЕГО		СЕМЕСТР	
	<i>Модуль № 4</i> Вариативная часть. Практики	Ч	ЗЕ	V	VI
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-исследовательская практика)	450	12,5	162ч/4,5зе	288ч/8,0зе
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (научно-образовательная практика «Журнальный клуб»)	54	1,5	36ч/1,0зе	18ч/0,5зе
	Практика по получению профессиональных умений и опыта (педагогическая практика)	72	2,0		72ч/2,0зе
	По всем формам Практик	576	16	198ч/5,5зе	378ч/10,5зе

БЛОК 3	Наименование элемента программы	ОБЪЕМ ВСЕГО		СЕМЕСТР							
		Ч	ЗЕ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	<i>Модуль № 5</i> Вариативная часть. Научно-исследовательская деятельность и подготовка выпускной научной квалификационной работы	6660	185	792ч 22зе	828ч 23зе	648ч 18зе	1044ч 29зе	648ч 18зе	864ч 24зе	828ч 23зе	1008ч 28зе

БЛОК 4	Наименование элемента программы	ОБЪЕМ ВСЕГО		СЕМЕСТР	
	<i>Модуль № 6</i> Базовая часть. ГИА	Ч	ЗЕ	VII	VIII
	Научный доклад по подготовленной выпускной квалификационной научной работе	216	6	72ч/2зе	144ч/4зе
	Экзамен государственной итоговой аттестации	108	3		108ч/3зе
	Государственная итоговая аттестация	324	9	72ч/2зе	252ч/7зе

Индивидуальный план аспиранта профиля подготовки 03.03.05 Биология развития, эмбриология
Утвержден на заседании Ученого Совета ИБР РАН 26 июня 2018 г. Протокол № 7