



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

Рабаданов М.Х.

«26» марта 2018 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление: **06.06.01 – Биологические науки**

Профили (направленности): 03.01.02 – Биофизика; 03.01.04 – Биохимия; 03.01.05 – Физиология и биохимия растений; 03.02.01 – Ботаника; 03.02.04 – Зоология, 03.02.06 – Ихтиология; 03.03.04 – Клеточная биология, цитология, гистология

Уровень образования – Подготовка кадров высшей квалификации
(аспирантура)

Квалификация: «Исследователь. Преподаватель – исследователь»

Махачкала – 2018

Рабочая программа научно-исследовательской практики составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 06.06.01 Биологические науки, квалификация выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь» от 30.07.2014 г. № 871.

Разработчик (и): кафедра биохимии и биофизики, Кличханов Н.К., д.б.н., профессор.....*Н.К. Кличханов*.....

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании Ученого совета биологического факультета от «28» сентября 2018 г., протокол № 6

Председатель совета *Халилов Р.А.* Халилов Р.А.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «26» 04 2018 г., протокол № 8

Председатель *И.Х. Гаджиева* И.Х. Гаджиева

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры «20» 03 2018 г. *Э.Т. Рамазанова* Э.Т. Рамазанова

Представитель работодателей:

Врио директора ФБН
«Прикаспийский
Институт биологических
ресурсов ДНЦ РАН»



Рабазанов Н.И. Рабазанов Н.И.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения.....	4
1.1. Понятие основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования (аспирантура).....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры.....	4
1.3. Общая характеристика ОПОП аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки.....	5
1.3.1. Цель ОПОП.....	5
1.3.2. Срок освоения ОПОП.....	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП.....	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению по направлению 06.06.01 – Биологические науки.....	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС ВО.....	6
3. Компетенции выпускника аспирантуры, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО.....	6
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП аспирантуры.....	7
4.1. Структура ОПОП	7
4.2. Годовой календарный учебный график (часть учебного плана).....	9
4.3. Учебный план подготовки аспиранта	9
4.4. Рабочие программы учебных курсов, практик, программы научных исследований аспиранта и ГИА (аннотации)	9
5. Контроль качества освоения ОПОП аспирантуры, оценочные средства.....	10
5.1. Текущий контроль.....	10
5.2. Промежуточная аттестация.....	10
5.3. Государственная итоговая аттестация.....	10
6. Требования к условиям реализации программы аспирантуры по направлению.....	10
6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО.....	10
6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО	12
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.....	13
6.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.....	15
Приложение 1. Календарный учебный график.....	16
Приложение 2. Учебный план.....	17
Приложение 3. Аннотация рабочих программ дисциплин.....	19
Приложение 4. Паспорт (карта) компетенций.....	51
Приложение 5. Матрица реализации компетенций.....	83

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования (программы аспирантуры)

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) аспирантуры, реализуемая вузом по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 871 от 30 июля 2014 г.

ОПОП регламентирует цели, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, ожидаемые результаты, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- годовой календарный учебный график (приложение 1);
- учебный план (приложение 2);
- аннотации рабочих программ учебных курсов (приложение 3);
- карты компетенций (приложение 4);
- матрица компетенций (приложение 5);

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России № 866 от 30 июля 2014 г. «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Приказ Минобрнауки России от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2015, №37451);
- Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 (зарегистрирован Минюстом России 28 января 2014 г., регистрационный № 31137); «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 января 2017 г. № 13; «Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 марта 2014 г. № 247 (зарегистрирован Минюстом России 5 июня 2014 г., регистрационный № 32577); «Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Устав ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»;
- Локальные акты ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет».

1.3. Общая характеристика ОПОП аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки.

1.3.1. Цель ОПОП.

Целью ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) 06.06.01 – Биологические науки является подготовка высококвалифицированных современных специалистов, способных эффективно, с использованием фундаментальных и теоретических знаний и инновационных технологий осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук.

Основными задачами подготовки в аспирантуре являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ биологической науки;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.
- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.

1.3.2. Срок освоения ОПОП.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц. Срок получения образования по программе аспирантуры по очной форме обучения – 4 года, по заочной форме обучения – 5 лет. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 60 з.е.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП.

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже специалитета или магистратуры. Зачисление в аспирантуру осуществляется по результатам вступительных испытаний, включающих экзамен по направлению подготовки, экзамен по философии и иностранному языку. Программы вступительных испытаний разработаны ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» в соответствии с требованиями ФГОС уровня магистратуры с целью выявления у поступающих следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору пути ее достижения;
- понимание и анализ мировоззренческих, социально значимых философских проблем; способность логически верно, аргументировано и четко формулировать мысль;
- владение иностранным языком как средством делового и профессионального общения и т.д.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 06.06.01 –БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

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

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС ВО.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки выпускник, освоивший программу аспирантуры, готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработка методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- приобретение навыков обоснования научных предложений в области биологии;
- умение четко формулировать выводы, как по отдельным аспектам научной проблемы, так и по исследованию в целом;
- приобретение навыков объективной оценки научной и практической значимости результатов выполненного исследования;
- приобретение опыта логичного изложения результатов исследования в письменной форме, публичной защиты результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- защита объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности

преподавательская деятельность в области биологических наук:

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
- преподавание дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности; ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО

В результате освоения программ аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, формируемые в результате освоения программ–аспирантуры по всем направлениям подготовки (УК);
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки (ОПК);
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы аспирантуры в рамках направления подготовки (ПК).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- 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 исполь-

зованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) (ПК-1);
- обладание представлениями о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов биологии, форм и методов научного познания (ПК-2);
- способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-3);
- обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4);
- владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения фундаментальной биологии в школе и ВУЗе (ПК-5);

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО АСПИРАНТУРЫ

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируются Рабочим учебным планом подготовки аспиранта с учетом заявленной направленности программы 06.06.01 – Биологические науки; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; методическими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; контрольно-измерительными материалами; программой педагогической практики, программой научных исследований; программой государственной итоговой аттестации, годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Структура ОПОП ВО.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки в соответствии с ФГОС ВО предусматривает освоение следующих учебных циклов:

Блок общеобразовательных дисциплин имеет базовую и вариативную части.

Вариативная часть направлена на усиление фундаментальной подготовки аспиранта в соответствующей отрасли науки и на формирование профессиональных компетенций выпускника, определяемых направленностью программы аспирантуры.

Сопоставление трудоемкости (зачетные единицы) по учебным циклам, предусмотренным ФГОС ВО по направлению аспирантуры 06.06.01 – Биологические науки, предусмотренной структурой ОПОП, представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости освоения учебных циклов ОПОП по направлению аспирантуры 06.06.01 – Биологические науки

Структурные элементы программы		Трудоёмкость в соответ- ствии с ФГОС ВО	Трудоём- кость, по ОПОП
Индекс	Наименование		
Блок 1 «Дисциплины (модули)»		30	30
Б.1.Б	Базовая часть	9	9
Б.1.Б.1	История и философия науки	4	4
Б.1.Б.2	Иностранный язык	5	5
Б.1.В	Вариативная часть	21	21
Обязательные дисциплины		16	16
Б1.В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы	3	3
Б1.В.ОД.2	Дисциплина научной специальности	9	9
Б1.В.ОД.3	Статистический анализ данных в биологии	2	
Б1.В.ОД.4	Оформление результатов научного исследования	2	2
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	5	5
Б1.В.ДВ.1	Биохимические механизмы гипометаболических состояний позвоночных	3	3
	Современные тенденции развития растительного покрова		
	Состояние и перспективы развития аквакультуры в Республике Дагестан		
	Современные проблемы гистологии		
	Низшие тетраподы Северного Кавказа: состояние изученности и перспективы исследования		
	Молекулярная биофизика		
	Организация и специфика генома растительной клетки		
Б1.В.ДВ.2.1	Современные методы научных исследований в биохимии	2	2
	Общие закономерности онтогенеза растений		
	Современные методы исследований в ихтиологии		
	Современные проблемы клеточной биологии		
	Особенности экологической физиологии позвоночных животных		
	Биофизика ионизирующих излучений		
	Особенности клеточной архитектуры и клеточной химии у растений		
Б1.В.ДВ.2.2	Химия белка		
	География растений		
	Воспроизводство осетровых рыб с использованием геотермальных вод Дагестана		
	Избранные главы частной гистологии		

	Термобиология и экология рептилий		
	Биофизика: от неживого к живому, от принципов к механизмам. Он-лайн курс МГУ		
	Особенности функционирования ферментов у растений		
Блок 2 «Практики»		6	6
Б.2.В	Вариативная часть		
Б.2. В. 1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Педагогическая практика	3	3
Б.2. В. 2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Научно-исследовательская практика	3	3
Блок 3 «Научные исследования»		195	195
Б.3.В.1	Вариативная часть	195	195
Б3. В.1.1	Научно-исследовательская деятельность	170	170
Б3. В.1.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	25	25
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»		9	9
Б.4.Б	Базовая часть	9	9
Б.4.Б.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	5	5
Б.4.Б.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	4	4
Б.0.Б	Базовая часть – итого	18	18
Б.0.В	Вариативная часть – итого	222	222
Б.0	Всего	240	240

Программы аспирантуры организация формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

Трудоемкость освоения ОПОП соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки и составляет 240 з.е.

4.2. Годовой календарный учебный график (часть учебного плана)

В календарном учебном графике представлены последовательность реализации ОПОП ВО по направлению аспирантуры 06.06.01 – Биологические науки теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговая аттестации, а также каникулы. График учебного процесса и сводные данные по бюджету времени (в ЗЕ и неделях) приведены в Приложении 1.

4.3. Учебный план подготовки аспиранта.

План отображает логическую последовательность освоения циклов и дисциплин ОПОП, а также практик, обеспечивающих формирование компетенций. Рабочий учебный план представлен в Приложении 2.

4.4. Рабочие программы учебных курсов, практик, программы научных исследований аспиранта и ГИА (аннотации).

Рабочие программы учебных дисциплин, практик, программы научных исследований аспиранта и ГИА представлены на информационно-образовательном сервере ДГУ (www.dgu.ru) в открытом доступе для аспирантов и сотрудников университета. Аннотации учебных курсов и программ приведены в Приложении 3.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОПОП АСПИРАНТУРЫ, ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре оценка качества освоения обучающимися основной образовательной программы включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

5.1. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется через систему сдачи заданий и других работ, предусмотренных ОПОП ВО и индивидуальным планом аспиранта. Контроль за выполнением индивидуального плана обучающегося осуществляется его научным руководителем.

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав каждой рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания, презентацию результатов исследовательской деятельности, тесты, эссе, рефераты и другие оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2. Промежуточная аттестация проводится через систему сдачи итоговых материалов и результатов работ в соответствии с Положением об аттестации аспирантов и соискателей ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» и утвержденным индивидуальным учебным планом обучающегося, а также через систему зачетов и экзаменов по дисциплинам в соответствии с Учебным планом. Промежуточная аттестация проводится два раза в год по итогам экзаменационных сессий, сроки которых определяются календарным учебным графиком.

5.3. Государственная итоговая аттестация. К основным формам государственной итоговой аттестации для выпускников аспирантуры относятся: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации».

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 06.06.01 – БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ресурсное обеспечение ОПОП вуза сформировано на основе требований к условиям реализации ОПОП, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО.

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, обеспечивающих реализацию соответ-

ствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов – доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

Образовательный процесс на 100% обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения образовательной программы по направлению Биологические науки.

Собственная научная библиотека университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения. Реализация программы аспирантуры обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки, электронно-библиотечной системе, а также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио-, видеоматериалам.

Основные сведения об электронно-библиотечной системе

Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет:

- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
- ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>.
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн» www.biblioclub.ru
- Научная электронная библиотека на <http://elibrary.ru>
- Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
- Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
- База данных журналов издательства Эльзевир <http://www.sciencedirect.com>.
- База данных журналов издательства Springer <http://link.springer.com>.
- Архив электронных препринтов <http://aps.arxiv.ru/>.
- База данных зарубежных диссертаций «Pro Quest Dissertation Theses Global» (PQDT Global) <http://search.proquest.com/>
- Электронные учебные пособия, изданные преподавателями биологического факультета ДГУ. <http://www.phys.msu.ru/rus/library>.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, аннотациям рабочих программам дисциплин, практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося;
- асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru, договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг (доступ продлен до сентября 2019 г).

2. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>. Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017 г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке (доступ будет продлен до конца 2019 г.).

6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, (раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»), утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 70 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. В Даггосуниверситете соблюдается установленный ФГОС ВО критерий среднегодового числа публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок): не менее 2 публикаций в журналах, индексируемых в базах данных *Web of Science* или *Scopus* или не менее 20 в журналах, индексируемых в РИНЦ, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников в расчете на 100 научно-педагогических работников в журналах, индексируемых в базах данных *Web of Science* и *Scopus* составляет 16,8, в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования – 309,92.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований в университете на одного научно-педагогического работника составляет 149,92 тыс. рублей.

Постоянно поддерживается высокий уровень методической и научной деятельности профессорско-преподавательского состава, что обеспечивается системой повышения квалификации и аттестацией, проводимой ежегодно в соответствии со следующими документами: Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава; Положение «О рейтинговой оценке деятельности профессорско-преподавательского состава Даггосуниверситета».

Кадровые условия реализации программы аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Даггосуниверситета. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 процентов (требование ФГОС не менее 70 процентов).

Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ОПОП (чел.)	Доля преподавателей ОПОП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %	% штатных преподавателей участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности	% привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников про-
--	---	---	--

					фильных организаций и предприятий
	требование ФГОС	фактическое значение	требование ФГОС	фактическое значение	фактическое значение
18	70	100	60	100	10

Научный руководитель, назначенный каждому обучающемуся в аспирантуре, имеет ученую степень, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на Всероссийских и Международных конференциях.

Категории научных руководителей аспирантов

Направление подготовки	Научные руководители, чел.	В том числе	
		Доктора наук, профессора, чел.	Кандидаты наук, чел.
06.06.01 – Биологические науки	9	5	4

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

ФГБОУ ВО «ДГУ» располагает специальными помещениями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Даггосуниверситет располагается в 8-ми корпусах, которые оснащены современным оборудованием. Все помещения биологического факультета ДГУ общей площадью 2870 м², находятся в безвозмездном пользовании. Всего в лабораториях и кабинетах факультета установлено достаточное число компьютеров, оснащенных лицензионным программным обеспечением. Компьютерные классы обеспечивают для всех аспирантов бесплатный доступ в интернет. Для использования передового опыта ученых, преподавателей предусмотрена возможность проведения видеоконференций с вузами и профессиональным сообществом регионов России, ближнего и дальнего зарубежья с помощью спутниковых каналов связи.

Материально-техническая база биологического факультета позволяет проводить современные научные исследования. За последние пять лет было приобретено современное оборудование на сумму более 30 млн. руб. (в том числе и за счет средств программы стратегического развития ДГУ).

Парк оборудования факультета включает лабораторию ПЦР, учебно-научная лаборатория физиологии и биотехнологии растений, учебно-научная лаборатория по молекулярной биологии, Аквакомплекс, Ботанический сад ДГУ, Гербарий, Биологический музей, теплица, виварий.

Перечень научного и иного оборудования кафедр факультета:

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Остаток на конец периода (количество/сумма в валюте - сумма в эквиваленте)
Кафедра биохимии и биофизики		
1	Спектрофотометр UV-3600 с интегрирующей сферой	1/2600000,00 RUB

	LISR-3100	
2	Система капиллярного электрофореза Капель-105М	1/645000,00 RUB
3	Высокоэффективный жидкостной хроматограф в комплекте со спектрофлуориметром ЛЮМАХРОМ.	1/625000,00 RUB
4	Ультрацентрифуга OPTIMAL-90KCE	1/5505250,00 RUB
5	Спектрофотометр Du730 в комплекте с термоячейкой	1/160000,00 RUB
6	Двулучевой сканирующий спектрофотометр SPECORD 210 PlusBU	1/572600,00 RUB
7	Фотобиореактор Applikon Biotechnology 3L	1/2090000,00 RUB
8	ПЦР-лаборатория	1/2760000,00 RUB
9	Учебно-научная лаборатория клеточной инженерии	1/2200000,00 RUB
10	Учебно-научная лаборатория по общей биологии	1/1140000,00 RUB
11	Учебно-научный лабораторный комплекс по физ-химии и биохимии	1/550000,00 RUB
Кафедра физиологии растений и теории эволюции		
1	Фотобиореактор Applikon Biotechnology 3L	1/ 2 090 000,00 RUB
2	Учебно-научная лаборатория клеточной инженерии	1/ 2200000,00 RUB
3	Учебно-научная лаборатория по общей биологии	1/ 1140000,00 RUB
4	Инкубатор с естественной конвекцией BD 400 Binder (Германия)	1/194240,70 RUB
5	Бокс II «А» 2 класса биологической безопасности АМС МЗМО (Россия)	1/165067,00 RUB
6	Климатическая камера MLR-351H (производство Sanyo)	3/595578,29 RUB
7	Камера для горизонтального электрофореза SE-1 (производство ХЕЛИКОН)	1/7597,53 RUB
8	Источник питания Эльф-4	1/17325,00 RUB
9	Видео-система Gellmager для документирования результатов электрофореза	1/33149,20 RUB
10	Автоклав TUT-2540ЕКА (производство Tuttnauer)	1/155797,41 RUB
11	Кондуктометр Seven Go SG3	1/42151,54 RUB
Кафедра зоологии и физиологии		
1	Зоологический музей с коллекциями животных	Собственность ДГУ
2	Микроскопы	Собственность ДГУ
3	Виварий	Собственность ДГУ
Кафедра ботаники		
1	Научный гербарий	Собственность ДГУ
2	Биологический микроскоп сравнения АЛЬТАМИ БИОС	1/200000,00 RUB, собственность ДГУ
3	Туристический навигатор Garmin Etrex	1/11500,00 RUB, собственность ДГУ
4	Микроскоп Микмед-1 Вар-1	1/9975,70 RUB, собственность ДГУ
5	Микроскоп МБС-9	1/8735,42 RUB, собственность ДГУ
6	Ботанический сад	Собственность ДГУ
Кафедра ихтиологии		
1	Учебно-исследовательская лаборатория по аквакультуре (аквакомлекс)	Собственность ДГУ

6.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

Приложение 1

Утверждаю

Проректор по научной работе
и инновациям

_____ Ашурбеков Н.А.

« ____ » _____ 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

учебного процесса подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки
на биологическом факультете Дагестанского государственного университета на 2018-2019 учебный год

Форма обучения: очная

Мес	Сентябрь				29-5	Октябрь			27-2	Ноябрь				Декабрь				29-4	Январь				19-25	Февраль				23-1	Март				30-5	Апрель			27-3	Май				Июнь				29-5	Июль			27-2	Август			
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28		6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28		5-11	12-18	19-25	2-8		9-15	16-22	23-31	2-8		9-15	16-22	23-29	6-12		13-19	20-26	4-10		11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	6-12		13-19	20-26	3-9		10-16	17-23	24-31	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1 курс		Н	Н	Н	Н	О	О	О	О	О	О	О	О	Н	Н	Н	Н	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	О	О	О	О	О	О	О	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К		
2 курс	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	Н	Н	Н	Н	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	П	П	П	П	П	П	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	
3 курс	Н	Н	Н	Н	Н	О	О	О	О	Р	Н	Э	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	
4курс	Н	Н	Н	Н	Н	О	О	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К

Условные обозначения:

О – образовательная подготовка	К – каникулы
П – педагогическая практика (рассред.)	Э – экзаменационная сессия
Н – научные исследования	Д – Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
НП – научно-исследовательская практика	Г – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Учебный план
06.06.01 – Биологические науки

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации			Трудоемкость		Распределение по годам			
		экзамены	зачеты	зачет с оценкой	з.е	часы	1-й	2-й	3-й	4-й
1	2	3	4	5	6		12	13	14	15
Б.1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»				30	1080				
Б1.Б	Базовая часть Блока 1				9	324				
Б1.Б1	История и философия науки	1			4	144	54			
Б.1Б.2	Иностранный язык	1			5	180	108			
Б1.В	Вариативная часть				21	756				
Б1В.ОД.	Обязательные дисциплины				16	576				
Б1В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы		1		3	108	36			
Б1В.ОД.2	Дисциплина научной специальности	3	2		9	324		32	16	
Б1.В.ОД.3	Статистический анализ данных в биологии		2		2	72		12		
Б1.В.ОД.4	Оформление результатов научного исследования		1		2	72	32			
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору				5	180				
Б1.В.ДВ.1	Биохимические механизмы гипометаболических состояний позвоночных		3		3	108			24	
	Современные тенденции развития растительного покрова		3		3	108			24	
	Состояние и перспективы развития аквакультуры в Республике Дагестан		3		3	108			24	
	Современные проблемы гистологии		3		3	108			24	
	Низшие тетраподы Северного Кавказа: состояние изученности и перспективы исследования.		3		3	108			24	
	Молекулярная биофизика		3		3	108			24	
	Организация и специфика генома растительной клетки		3		3	108			24	
Б1.В.ДВ.2	Современные методы научных исследований в биохимии		2		2	72		12		
	Общие закономерности онтогенеза растений		2		2	72		12		

	Современные методы исследований в ихтиологии		2		2	72		12		
	Современные проблемы клеточной биологии		2		2	72		12		
	Экология физиологическая позвоночных животных		2		2	72		12		
	Биофизика ионизирующих излучений		2		2	72		12		
	Особенности клеточной архитектуры и клеточной химии у растений		2		2	72		12		
Б1.В.ДВ.2	Химия белка		2		2	72		12		
	География растений		2		2	72		12		
	Воспроизводство осетровых рыб с использованием геотермальных вод Дагестана		2		2	72		12		
	Избранные главы частной гистологии		2		2	72		12		
	Термобиология и экология рептилий		2		2	72		12		
	Биофизика: от неживого к живому, от принципов к механизмам. Он-лайн курс МГУ.		2		2	72		12		
	Особенности функционирования ферментов у растений		2		2	72		12		
В.2	Блок 2 «Практика»				6	216				
Б.2.В	Вариативная часть				6	216				
Б.2. В. 1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Педагогическая практика		2		3	108		108		
Б.2. В. 2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Научно-исследовательская практика		2		3	108		108		
Б3	Блок 3 «Научные исследования»				195	7020				
Б.3.В.	Вариативная часть				195	7020				
Б3. В.1	Научно-исследовательская деятельность				170	6120	1440	1836	1584	1260
Б3. В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)				28	1008			432	576
Б.4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»				9	324				
Б.4.Б	Базовая часть				9	324				
Б.4.Б.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4			5	180				
Б.4.Б.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	4			4	144				
Б.0.Б	Базовая часть – итого				18	648				
Б.0.В	Вариативная часть – итого				222	4992				
Б.0	Всего				240	8640				

АННОТАЦИЯ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ КУРСОВ, ПРАКТИК, ПРОГРАММЫ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТА И ГИА

Б.1	БЛОК 1. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.Б	Базовая часть
Б.1.Б.1	<i>ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ</i> Обязательная учебная дисциплина базовой части Блока 1. Дисциплина реализуется кафедрой философии и социально-политических наук факультета психологии и философии. Объём курса – 4 зачетные единицы (144 академических часов): 30 академических часа лекций, 24 часа практические или семинарские занятия; 54 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов, включая подготовку к сдаче кандидатского минимума по истории и философии науки. Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является ознакомление с историей науки, введение в общую проблематику философии науки и философские проблемы социально-гуманитарных наук. Дисциплина «История и философия науки» ставит перед собою следующие задачи: -рассмотрение науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; -акцентирование особого внимания аспирантов проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. -ориентирование на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов касающихся проблем истории науки и философии науки в различных областях научного познания. Содержание дисциплины включает следующие разделы: 1. Философия науки (общая часть): лекций 16 ч, коллоквиумов 14 ч. 2. Философские проблемы наук о живой природе (Биологические науки, экология, медицина): лекций 14 ч, коллоквиумов 10 ч; 3. История биологии и экологии. По данной части программы аспирант самостоятельно пишет реферат и представляет на кафедру философии и социологии. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные компетенции УК-1, УК-2 Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны: Знать: 31(УК-1), 31(УК-2), 32(УК-2), 31(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2); Уметь: У1(УК-1), У1(УК-2), У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), 4(ОПК-

	1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2); Владеть: В2(УК-1), В1(УК-2), В1(ОПК-1), В2(ОПК-2).
Б.1.Б.2	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК Обязательная учебная дисциплина базовой части Блока 1. Объём курса – 5 зачетные единицы (180 академических часа): 108 академических часов аудиторных занятий; 36 академических часов самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов, включая подготовку к сдаче кандидатского минимума по иностранному языку. Дисциплина реализуется кафедрой: иностранных языков для естественно-научных факультетов. Цель освоения дисциплины: является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе. Аспирант должен обладать умением пользоваться языком как средством профессионального общения и научной деятельности. Задачи аспирантского курса: совершенствование языковых знаний, навыков и умений по различным видам речевой коммуникации. Аспиранты должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, представленных в сфере научного общения. Рабочая программа состоит из четырех разделов: 1. Лексико-грамматические особенности языка оригинальной литературы по специальности и качественной прессы. Достижение современной науки. Международные конференции. Морально-этические нормы современного ученого в современном обществе. Научный этикет: использование источников, передача научной информации, плагиат. 2. Систематизирующий курс грамматики; формирование базового терминологического запаса; тема исследования: методы, актуальность, практическая значимость. 3. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. Наука и образование: возможности карьерного роста молодого ученого. 4. Подготовка к сдаче экзамена кандидатского минимума. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные компетенции УК-1, УК-4 Общепрофессиональные компетенции ОПК-1 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(УК-1), 31(УК-4), 32(УК-4), 32(ОПК-1); Уметь: У1(УК-1), У2(УК-1), У1(УК-4), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1) Владеть: В1,2(УК-1), В1(УК-4), В2(УК-4), В3(УК-4), В2(ОПК-1).
Б.1.В	Вариативная часть
Б1.В.ОД.1	ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 3 зачетные единицы (108 академических часа): 20 академических часов лекций; 16 академических часов практических занятий; 726 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет.

	Дисциплина реализуется кафедрами общей и социальной педагогики, психологии развития и профессиональной деятельности. Цель дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»: обеспечить эффективную подготовку преподавателей высшей школы, отвечающих современным требованиям. Формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества; обучение коммуникации в профессионально-педагогической среде и обществе. Задачи дисциплины: научить использовать общепсихологические и педагогические методы, другие методики и частные приемы, позволяющие эффективно создавать и развивать психологическую систему «преподаватель – аудитория»; сформировать у обучающихся представление о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом. Структура и содержание дисциплины: 1. Высшее образование как социальный институт и как стратегия самореализации индивидуума. 2. Компетентностный подход как направление модернизации образования. 3. Современные инновационные образовательные технологии в вузовском учебном процессе. 4. Современные требования к уровню компетентности преподавателя высшей школы. 5. Организация учебного процесса в высшей школе. 6. Предмет, задачи, методы психологии высшей школы. 7. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе. 8. Психология личности студента. Типология личности студентов: характеристика и динамика. Структура взаимодействия преподавателя и студента в высшей школе. 9. Проблема профессионального воспитания студентов в высшей школе. 10. Профессиональная деятельность преподавателя вуза и проблема педагогического мастерства. Психологические аспекты профессионального становления преподавателя высшей школы. Тьютор и тьюторство в современной системе высшего образования. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные компетенции УК-1, УК-5 Общепрофессиональные компетенции ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(УК-1), 31(УК-5), 31(УК-5), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-5), 32(ПК-5); Уметь: У1(УК-1), У2(УК-1), У1(УК-5), У2(УК-5), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-5), У2(ПК-5); Владеть: В1(УК-1), В2(УК-1), В1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ОД.2	ДИСЦИПЛИНА НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: БИОХИМИЯ

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)».

Объём курса – 9 зачетные единицы (324 академических часа): 18 академических часов лекций; 30 академических часов практических занятий; 276 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов, включая подготовку к сдаче кандидатского минимума по «Биохимии». Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики.

Цель дисциплины: подготовка биологов-исследователей и научно-педагогических кадров для работы в научно-исследовательских учреждениях и преподавания в медицинских и биологических ВУЗах, формирование у аспирантов теоретических знаний, практических навыков по основным направлениям современной биохимии для применения в фундаментальной и проблемно-ориентированной биологии и медицине и, умения самостоятельно формулировать и решать научные задачи, а также проблемы образования в сфере биологии, медицины и здравоохранения.

Задачи дисциплины: изучение основных принципов биохимии в контексте современных тенденций в биологии и медицине.

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО):

Универсальные компетенции

УК-1, УК-3, УК-4, УК-5

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2

Профессиональные компетенции

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны:

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны:

Знать: 31 (УК-1), 31(УК-3), 31, 2(УК-4), 31(УК-5), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31,2,3 (ПК-1), 31,2,3(ПК-2), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5).

Уметь: У1,2 (УК-1), У1,2(УК-3), У1(УК-4), У1,2(УК-5), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1,2(ПК-2), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5).

Владеть: В1,2(УК-1), В1,2,3,4(УК-3), В1,2,3(УК-4), В1,2(УК-5), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-2), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5).

ДИСЦИПЛИНА НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: БОТАНИКА

Дисциплина «Ботаника» входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины» (Б1.В.ОД.2).

Объём курса – 9 зачетные единицы (324 академических часа): 18 академических часов лекций; 30 академических часов практических занятий; 276 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов, включая подготовку к сдаче кандидатского минимума по «Ботанике». Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Дисциплина реализуется кафедрой ботаники.

Целью курса является расширение и углубление фундаментальных знаний по разнообразным направлениям науки ботаники и значимости растительных организмов в качестве регулятора глобальных биогеохимических циклов планеты и источника ценных биологических ресурсов.

Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний о:

	– научных достижениях в исследовании особенностей структуры и функций растительных клеток, тканей и органов в онто- и филогенезе; - структурной морфологии; - уровнях организации растительных организмов; - филогенетической классификации царства растений; - эволюционных преобразованиях основных таксонов; - строения, динамики и значении синтаксонов; - основных типах растительного покрова планеты и их характеристики; – истории смен растительного покрова Земли; – современном состоянии флоры и растительности природных экосистем и закономерностях динамики растительного покрова планеты; - естественных и антропогенных факторах трансформации растительного покрова природных экосистем; - проблемах охраны фиторазнообразия; - анализа экспериментального материала, оценки их достоверности, овладения современными средствами систематизации и обработки данных; Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с анатомией, морфологией и систематикой растений, фитоценологией, географией, динамикой и историей развития, охраной, обработкой и анализом теоретических и экспериментальных данных с применением современных технологий. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать не только биологическими знаниями, но также в области высшей математике, математического моделирования в биологии, информатики и современных информационных технологий. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные компетенции УК-1, УК-3, УК-4, УК-5 Общепрофессиональные компетенции ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны: В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны: Знать: 31 (УК-1), 31(УК-3), 31, 2(УК-4), 31(УК-5), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31,2,3 (ПК-1), 31,2,3(ПК-2), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5). Уметь: У1,2 (УК-1), У1,2(УК-3), У1(УК-4), У1,2(УК-5), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1,2(ПК-2), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5). Владеть: В1,2(УК-1), В1,2,3,4(УК-3), В1,2,3(УК-4), В1,2(УК-5), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-2), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5). <i>ДИСЦИПЛИНА НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: ИХТИОЛОГИЯ</i> Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 9 зачетные единицы (324 академических часа): 18 академических часов лекций; 30 академических часов практических занятий; 276 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов, включая подготовку к сдаче кандидатского минимума по «Ихтиологии». Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен. Дисциплина реализуется кафедрой ихтиологии.
--	---

	Цель дисциплины: подготовка биологов-исследователей и научно-педагогических кадров для работы в научно-исследовательских учреждениях и преподавания в биологических ВУЗах, формирование у аспирантов теоретических знаний, практических навыков по основным направлениям ихтиологии, ознакомлению с приемами по сбору ихтиологического материала, его обработки, проведению ихтиологических наблюдений, измерений, изысканий и исследований, составления их описания и формулировки выводов. Задачи дисциплины: изучение современной системы рыб, анатомии, морфологии и экологии рыб, закономерностей приспособления рыб к обитанию в разных экологических условиях; изучении морфологии, биологии и экологии наиболее массовых промысловых и других видов рыб, их распространения; ведения документации о наблюдениях и экспериментах Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами анатомии, морфологии и экологии рыб, изучением современной систематики рыб, а также закономерностями приспособления рыб к обитанию в разных экологических условиях. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные компетенции УК-1, УК-3, УК-4, УК-5 Общепрофессиональные компетенции ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны: В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны: Знать: 31 (УК-1), 31(УК-3), 31, 2(УК-4), 31(УК-5), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31,2,3 (ПК-1), 31,2,3(ПК-2), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5). Уметь: У1,2 (УК-1), У1,2(УК-3), У1(УК-4), У1,2(УК-5), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1,2(ПК-2), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5). Владеть: В1,2(УК-1), В1,2,3,4(УК-3), В1,2,3(УК-4), В1,2(УК-5), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-2), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5). ДИСЦИПЛИНА НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 9 зачетных единиц (324 академических часа): 18 академических часов лекций; 30 академических часов практических занятий; 276 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен. Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии. Целью курса является формирование у аспирантов фундаментальных знаний о строении и функционировании клеток, их органоидов и тканей животных организмов. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – об истории развития клеточной биологии, цитологии, гистологии; – о современной терминологии по клеточной биологии, цитологии, гистологии; – о методах исследования клеточной биологии, цитологии, гистологии;
--	---

– о строении и функционировании клеток, тканей и систем органов животных организмов.

Содержание дисциплины включает основы клеточной теории, строения и функционирования клеток и тканей, полученных с помощью методов световой, электронной и растровой микроскопии.

Для изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями по общей биологии, биохимии, молекулярной биологии, генетике, эмбриологии.

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (**указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО**):

Универсальные компетенции

УК-1, УК-3, УК-4, УК-5

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2

Профессиональные компетенции

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны:

Знать: 31 (УК-1), 31(УК-3), 31, 2(УК-4), 31(УК-5), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31,2,3 (ПК-1), 31,2,3(ПК-2), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5).

Уметь: У1,2 (УК-1), У1,2(УК-3), У1(УК-4), У1,2(УК-5), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1,2(ПК-2), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5).

Владеть: В1,2(УК-1), В1,2,3,4(УК-3), В1,2,3(УК-4), В1,2(УК-5), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-2), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5).

ДИСЦИПЛИНА НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: ЗООЛОГИЯ

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)».

Объём курса – 9 зачетные единицы (324 академических часа): 18 академических часов лекций; 30 академических часов лабораторных практических занятий; 132 академических часов самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии.

Целью курса является ознакомление аспирантов с современными представлениями о разнообразии животного мира и с различными взглядами на систему органического мира. Дать наиболее полное представление о строении, жизнедеятельности, поведении и распространении различных таксономических групп животных, об их эволюционных преобразованиях и адаптации к различным условиям обитания, о практическом значении зоологии, а также о проблемах охраны животного мира.

Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний:

- о многообразии и систематике животного мира;
- о значении животных в биосфере;
- о закономерностях исторического развития животного мира;
- о морфологии и экологии различных групп животных;
- о строении, физиологии и жизнедеятельности модельных представителей основных таксономических групп животных.

Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов связанных с историей и методологией зоологии, с изучением многообразия и систематики животного мира, с закономерностями их географического распространения и адаптации к различным средам обитания, практического значения и про-

блем вымирания некоторых таксонов. Для изучения дисциплины аспирант должен обладать базовыми знаниями по эмбриологии, по эволюции, палеонтологии, зоогеографии, популяционной экологии, экологической физиологии, сравнительной анатомии и морфологии животных.

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО):

Универсальные компетенции

УК-1, УК-3, УК-4, УК-5

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2

Профессиональные компетенции

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны:

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны:

Знать: 31 (УК-1), 31(УК-3), 31, 2(УК-4), 31(УК-5), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31,2,3 (ПК-1), 31,2,3(ПК-2), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5).

Уметь: У1,2 (УК-1), У1,2(УК-3), У1(УК-4), У1,2(УК-5), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1,2(ПК-2), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5).

Владеть: В1,2(УК-1), В1,2,3,4(УК-3), В1,2,3(УК-4), В1,2(УК-5), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-2), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5).

ДИСЦИПЛИНА НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: БИОФИЗИКА

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)».

Объём курса – 9 зачетных единиц (324 академических часа): 18 академических часов лекций; 30 академических часов практических занятий; 276 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики.

Целью курса является формирование у аспирантов системных знаний о физических принципах функционирования биологических систем.

Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний:

- о физических основах важнейших биологических процессов: размножения, роста, транспорта, возбудимости, рецепции, ферментативного катализа;
- о физике биологических структур молекулярного и клеточного уровней организации;
- о закономерностях протекания процессов в сложных биофизических системах;
- о способах физического, математического моделирования при изучении биологических объектов и процессов;
- о применении физических методов при исследовании биологических систем на разных уровнях организации;
- об основных проблемах, стоящих перед различными разделами биофизики.

Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с основными физическими и физико-химическими закономерностями, лежащих в основе функционирования биологических систем; с динамическими моделями биологических процессов; с физическими основами ферментативного катализа, рецепции, фотобиологических и мембранных процессов. Для изу-

чения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями по фундаментальным разделам биологии (биохимии, молекулярной биологии и физиологии), физической химии, математики и физики.

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (**указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО**):

Универсальные компетенции

УК-1, УК-3, УК-4, УК-5

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2

Профессиональные компетенции

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны:

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны:

Знать: 31 (УК-1), 31(УК-3), 31, 2(УК-4), 31(УК-5), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31,2,3 (ПК-1), 31,2,3(ПК-2), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5).

Уметь: У1,2 (УК-1), У1,2(УК-3), У1(УК-4), У1,2(УК-5), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1,2(ПК-2), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5).

Владеть: В1,2(УК-1), В1,2,3,4(УК-3), В1,2,3(УК-4), В1,2(УК-5), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-2), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5).

ОСНОВНАЯ ДИСЦИПЛИНА НАПРАВЛЕННОСТИ: ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и теории эволюции.

Объём курса – 9 зачетных единиц (324 академических часа): 18 академических часов лекций; 30 академических часов практических занятий; 276 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов, включая подготовку к сдаче кандидатского минимума по «Биохимии». Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен. Дисциплина реализуется кафедрой физиологии растений и теории эволюции.

Цель дисциплины: Целью дисциплины является формирование фундаментальных знаний о физиолого-биохимических процессах, обеспечивающих жизнедеятельность растений в изменяющихся условиях внешней среды.

Задачи изучения дисциплины заключаются в развитии и углублении знаний:

- о молекулярных основах фотосинтеза, дыхания растений, водообмена, минерального питания и механизмах их регуляции в системе целого организма;
- о процессах роста, развития и адаптации растений к условиям среды;
- о методологических основах физиологии растений и сочетании различных уровней исследования;
- о специфических методах исследования растений;
- о практическом значении фитофизиологии как основы рационального земледелия.

Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с процессами жизнедеятельности, функциями, их взаимосвязями и регуляцией в растительном организме.

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие

	компетенции (шифр указан согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные компетенции УК-1, УК-3, УК-4, УК-5 Общепрофессиональные компетенции ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны: В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны: Знать: 31 (УК-1), 31(УК-3), 31, 2(УК-4), 31(УК-5), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31,2,3 (ПК-1), 31,2,3(ПК-2), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5). Уметь: У1,2 (УК-1), У1,2(УК-3), У1(УК-4), У1,2(УК-5), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1,2(ПК-2), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5). Владеть: В1,2(УК-1), В1,2,3,4(УК-3), В1,2,3(УК-4), В1,2(УК-5), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-2), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5).
Б1.В.ОД.3	СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ В БИОЛОГИИ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 8 академических часов практических занятий; 58 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики. Целью курса является ознакомление аспирантов с основными методами анализа экспериментального материала, используемых в биологических исследованиях; оценки их достоверности, овладение современными средствами систематизации и обработки данных. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – о группировке экспериментальных данных; – о составление вариационных рядов; – вычисления важнейших статистических показателей; характеризующих совокупности – измерения корреляции и регрессии; – о дисперсионном анализе и применении критерия соответствия – о понятиях вероятности и достоверности, их значение для анализа биологических данных. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с классификацией, обработкой и анализом экспериментальных данных в области биологии, генетики и информационной биологии методами математической статистики. Для изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями по высшей математике, математического моделирования в биологии информатики и современных информационных технологий. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные компетенции УК-1, УК-3, УК-5 Общепрофессиональные компетенции ОПК-1

	Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(УК-1), 31(УК-3), 31(УК-5), 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3). Уметь: У1(УК-1), У2(УК-1), У1(УК-3), У2(УК-3), У1(УК-5), У2(УК-5), У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ПК-1), У2(ПК-1), У1(ПК-3). Владеть: В1(УК-1), В2(УК-1), В1(УК-3), В2(УК-3), В3(УК-3), В4(УК-3), В1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3).
Б1.В.ОД.4	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 10 академических часов лекций; 22 академических часов практических занятий; 40 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой физиологии растений и теории эволюции. Цель дисциплины – сформировать у аспирантов представление о живых организмах как самоорганизующихся структурах на основе взаимодействия разных уровней организации, основах методологии биологических исследований на разных уровнях, уровней протекающих процессов и подходов к их изучению. Задачи дисциплины – обеспечить освоение аспирантами современных подходов к методам исследования биологических объектов на разных уровнях, способность применять разнообразные методологические подходы к исследованию, выработать мобильность в вопросах стратегии и тактики исследования. К задачам освоения дисциплины относятся преподавание основ знаний о принципах, методах и приоритетах организации биологического исследования в образовательном пространстве. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные компетенции УК-1 Общепрофессиональные компетенции ОПК-1 Профессиональные компетенции ПК-4 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(УК-1), 31,2 (ОПК-1), 31,2(ПК-4). Уметь: У1,2(УК-1), У1,2,3,4,5(ОПК-1), У1,2(ПК-4). Владеть: В1,2(УК-1), В1,2(ОПК-1), В1,2(ПК-4).
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ 1.	БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГИПОМЕТАБОЛИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ПОЗВОНОЧНЫХ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору» (Б1.В. ДВ1).

	Общая трудоемкость дисциплины: – 3 зачетные единицы (108 академических часа): 12 академических часов лекций; 12 академических часов практических занятий; 84 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики. Цель дисциплины – сформировать у аспирантов представление об основных биохимических механизмах и процессах наблюдаемых при гипометаболических состояниях естественного и искусственного происхождения: гипбернации, эстивации, гипо- и гипертермии, анабиоза; регуляторных и сигнальных процессах при этих состояниях. Задачи дисциплины – обеспечить освоение аспирантами современных знаний терминологии по гипометаболической биологии, структуре и функционировании биохимических систем, регуляторной и сигнальной роли метаболитов, подходов к методам их исследования. В рамках прохождения практики углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные ОПК-1;ОПК-2 Профессиональные ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5 В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны Знать: 31,2(ОПК-1), 31,2(ОПК-2), 31,2,3(ПК-1), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5). Уметь: У1,2,3,4,5(ОПК-1), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), 31,2(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5). Владеть: В1,2(ОПК-1), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.1.2	СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА Дисциплина «Современные тенденции развития растительного покрова» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины выбора» (Б1.В. ДВ1). Общая трудоемкость дисциплины: – 3 зачетные единицы (108 академических часа): 12 академических часов лекций; 12 академических часов практических занятий; 84 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой ботаники. Целью курса является ознакомление аспирантов с изменением структуры растительного покрова - источника ценных биологических ресурсов и регулятора глобальных биогеохимических циклов планеты. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний о: - методах изучения экосистем и происходящих в них изменений; - современном состоянии флоры и растительности природных экосистем и закономерностях динамики растительного покрова планеты; - истории смен растительного покрова Земли; - естественных и антропогенных факторах трансформации растительного покрова природных экосистем; - влиянии ландшафтно-экологических условий на формирование растительного покрова; - антропогенных изменениях (инвазии, монокультуры, генномодифицированные растения); - проблемах охраны биоразнообразия;

	- роли ресурсопотребления населением земли; - осуществлении превентивных мер, концепции устойчивого развития и программы «Сохранения биоразнообразия»; - анализа экспериментального материала, оценки их достоверности, овладения современными средствами систематизации и обработки данных. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с классификацией, обработкой и анализом теоретических и экспериментальных данных с применением космического картографирования и Гистехнологий. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать знаниями по общей ботанике, фитоценологии, теории эволюции, биогеографии, географии, а также в области высшей математике, математического моделирования в биологии, информатики и современных информационных технологий. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4; ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ 1.3	<i>СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН</i> Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 3 зачетные единицы (108 академических часов): 12 академических часов лекций; 12 академических часов практических занятий; 84 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой ихтиологии. Целью курса является ознакомление аспирантов с вопросами развития рыбоводства, в морях и водоемах, типами рыбоводных хозяйств, технологиями, применяемыми при выращивании различных видов рыб, с состоянием и перспективами развития аквакультуры, с основными методами анализа экспериментального материала, используемого в исследованиях. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний об основных процессах выращивания рыбы в прудовых, промышленных и озерных хозяйствах, переработке рыбной продукции, а также с основными направлениями развития аквакультуры. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с развитием промышленного, прибрежного рыболовства в море и внутренних водоемах, товарной аквакультуры, переработка рыбной продукции, любитель-

	ском рыболовстве и др. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.1.4	СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИСТОЛОГИИ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору (модули)». Объём курса – 3 зачетные единицы (108 академических часов): 12 академических часов лекций; 12 академических часов практических занятий; 84 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии. Целью курса является сформировать у аспирантов знаний о современных проблемах общей гистологии. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – о современной терминологии по общей гистологии; – о строении, функциях, классификации, гистогенезе и регенерации тканей; – о методах исследования общей гистологии. Содержание дисциплины включает основы строения, классификации и функции различных тканей животного организма. Для изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов цитологии, гистологии, биохимии, эмбриологии, физиологии. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5. По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1),

	B2(ПК-1), B1(ПК-3), B1(ПК-4), B2(ПК-4), B1(ПК-5), B2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.1.5	НИЗШИЕ ТЕТРАПОДЫ СЕВЕРНОГО КAVKAZA: СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 3 зачетные единицы (108 академических часов): 12 академических часов лекций; 12 академических часов практических занятий; 84 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии. Целью курса является подготовка аспирантов к выбору направления исследования по герпетофауне кавказского региона и последующей самостоятельной научной деятельности, а также умения определить цель и постановку задач конкретного научного исследования. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – о таксономическом разнообразии земноводных и пресмыкающихся Кавказского экорегиона и состоянии их изученности; – о методологической основе полевых исследований, о проведении полевых наблюдений и сборе материала с использованием современных гаджетов; – о современных статистических, морфологических, экологических, этологических, популяционных методах исследования земноводных и пресмыкающихся; – о современных методиках зоологической систематики и молекулярной таксономии; – об использовании ГИС программ для картирования ареалов и моделирования распространения видов. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с таксономическим разнообразием, распространением, биологией и экологией земноводных и пресмыкающихся Кавказского экорегиона. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать базовыми знаниями по зоологии позвоночных, популяционной экологии, зоогеографии, экологической физиологии, палеогеографии и физической географии Кавказа. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.1.6	МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОФИЗИКА

	Дисциплина входит в вариативную по выбору часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 3 зачетных единиц (108 академических часа): 12 академических часов лекций; 12 академических часов практических занятий; 84 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики. Целью курса является формирование у аспирантов знаний о физических принципах формирования структуры и конформационной подвижности биополимеров, о связи между структурой биополимера и его функциями, о современных методах изучения структуры и динамики биополимеров Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: - о фундаментальных закономерностях формирования нативной структуры биополимеров и взаимодействиях, стабилизирующих структуру биополимеров; - о механизмах влияния различных физико-химических факторов на структуру биополимеров; - о механизмах функционирования различных молекулярных машин; - о физических методах исследования структуры и конформационной подвижности биополимеров; - о возможностях применения биополимеров в современных нанотехнологиях; - об электронном строении и спектральных характеристиках биополимеров; Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с физическими принципами формирования структуры биополимеров и механизмами их функционирования, квантово-механическими представлениями об электронном строении и спектральных характеристиках биополимеров, механизмами миграции энергии и межмолекулярного переноса энергии в биоструктурах. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать базовыми знаниями по биохимии, молекулярной биологии, физической химии, математике и физике. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.1.7	ОРГАНИЗАЦИЯ И СПЕЦИФИКА ГЕНОМА РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбо-

	ру (модули)». Объём курса – 3 зачетные единицы (108 академических часа): 12 академических часов лекций; 12 академических часов практических занятий; 84 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой физиологии растений и теории эволюции. Целью курса является углубление знаний аспирантов в области хранения и распределения генетической информации растительной клетки, биосинтеза белка, создания и применения генно-инженерных технологий в с/х, пищевой промышленности и индустрии. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – о трех геномах растительной клетки; – о транскрипции ДНК ядерного генома, генома пластид и митохондрий; – о синтезе белка и формировании трехмерной структуры белков; – о применении генно-инженерных технологий для выделения гена, способах идентификации генов и хранении генных библиотек в фагах. – о распределении белков по разным компартментам клетки. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с изучением нуклеиновых кислот и белков, структуры геномов митохондрий и хлоропластов, механизмами и принципами регуляции основных молекулярно-генетических процессов. Значительное место дисциплины отведено методам генетической инженерии, ее достижениям и перспективам. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.2.1	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В БИОХИМИИ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики. Целью курса является ознакомление аспирантов с теоретическими основами и практическим применением современных физико-химических методов анализа, используемых для решения некоторых задач в эксперименталь-

	ной биологии. Развить умение применять современные методы физико-химического анализа для исследования биологических объектов. Задачи изучения дисциплины являются: - изучение теоретических основ современных биохимических методов исследований; - знание области применения и возможностей различных физико-химических методов анализа; - знание основных методологических приемов, необходимых для успешного применения этих методов в современных научных исследованиях; - знание принципов работы и правил эксплуатации современного биохимического оборудования; Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ и возможности использования методов флуоресцентного анализа, хромато-масс-спектрометрии, современных методов иммунохимического анализа и электрофореза в научных исследованиях по биохимии. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать базовыми знаниями по биохимии, физиологии, общей физике, высшей математике, аналитической химии и современным информационным технологиям. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.2.2	ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА РАСТЕНИЙ Дисциплина «Общие закономерности онтогенеза растений» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины выбора» (Б1.В. ДВ2). Общая трудоемкость дисциплины: – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой ботаники. Целью курса является ознакомление аспирантов с эволюцией онтогенеза растений; последовательными этапами его развертывания на примере цветковых растений; закономерностями функционирования растительного организма как единого целого. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: - об эволюции онтогенеза разных групп растительных организмов; - об онтогенетическом развитии цветковых растений; - о механизмах морфогенетических трансформаций, характере их реали-

	зации; возможностях управления морфогенезом растений; - зависимости онтогенеза от внутренних и внешних факторов; - об особенностях морфолого-анатомического строения и отправления физиологических функций растений на разных этапах онтогенеза; - о методах исследований и значимости отдельных показателей и критериев, характеризующих индивидуальное развитие растительных организмов; - анализа экспериментального материала, оценки их достоверности, овладения современными средствами систематизации и обработки данных; Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с классификацией, обработкой и анализом экспериментальных данных в области биологии, генетики и информационной биологии методами математической статистики. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать знаниями по общей ботанике, фитоценологии, теории эволюции, биогеографии, а также в области высшей математике, математического моделирования в биологии, информатики и современных информационных технологий. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4; ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.2.3	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ИХТИОЛОГИИ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой ихтиологии. Целью курса является ознакомление аспирантов с современными методами исследований в ихтиологии, с развитием биологических основ рыболовства, основными методами анализа экспериментального материала, используемого в исследованиях; оценки их достоверности, Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: о современных методах исследований, применяемых в ихтиологии, закономерностях динамики изменения рыбных запасов, о популяционных параметрах рыб. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с развитием биологических основ рыболовства, популяционных параметров рыб,

	устойчивое развития рыболовства, понимание закономерностей динамики рыбных запасов в свете новых исследований и др. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.2.4	<i>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КЛЕТОЧНОЙ БИОЛОГИИ</i> Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часов самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии. Целью курса является сформировать у аспирантов знаний о современных проблемах клеточной биологии. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – о современной терминологии по клеточной биологии; – о структуре и функционировании клеток и их органоидов, клеточного ядра, плазматической мембраны; – о методах исследования клеточной биологии. Содержание дисциплины включает основы строения и химии клеточного ядра, цитоплазмы как многокомпонентной организованной структуры, биологических мембран. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов цитологии, биохимии, молекулярной биологии, химии, физиологии. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5. По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5).

	У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.2.5	ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии. Целью дисциплины является приобретение аспирантами теоретических и практических навыков по экологической физиологии эктотермных наземных позвоночных животных и формирование у них представлений об основных направлениях исследований в этой области и умений самостоятельного проведения научно-исследовательской работы в этой области с постановкой цели и задач конкретного исследования. Задачи изучения дисциплины являются: – сформировать знания общих механизмов и закономерностей функционирования органов, систем органов и целостного организма; – иметь представление о периодических физиологических процессах в организме животных, живущих в различных условиях среды обитания; – получить знания по физиологическим механизмам природных адаптаций рептилий; – создать целостное представление о координации и интеграции всех систем организма, живущего в определенных условиях среды; – исследовать гематологические показатели животных в зависимости от их адаптаций к различным средам обитания; – применять результаты эколого-физиологических исследований для сохранения животного мира (в частности рептилий региона). – владеть современными методами эколого-физиологических исследований различных групп позвоночных животных. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с изучением реакций организма на сложные природные факторы среды и роли физиологических процессов на различных уровнях физиологической интеграции в адаптации организмов к условиям среды. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать базовыми знаниями по анатомии, морфологии, молекулярной биологии, биофизике, эмбриологии, экологии и физиологии позвоночных животных. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5).

	Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.2.6	БИОФИЗИКА ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ Дисциплина входит в вариативную по выбору часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики. Целью курса является формирование у аспирантов фундаментальных знаний о физических принципах влияния ионизирующих излучений различной природы на биологические системы Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: - о механизмах взаимодействия ионизирующих излучений различной природы с веществом; - об основах радиационной дозиметрии; - о механизмах прямого и непрямого влияния ионизирующих излучений на структуру биомолекул (белков, нуклеиновых кислот, липидов) и возможностях репарации радиационных повреждений ; - о механизмах развития радиационных повреждений на уровне биологических мембран, клеток, органов и организма и способах их протекции; - о механизмах возникновения и развития различных форм лучевой болезни и её отдаленных последствий; - о возможностях, областях применения и механизмах действия на организм радионуклидов, радиосенсибилизаторов и радиопротекторов. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с физическими принципами взаимодействия ионизирующих излучений с веществом; с механизмами развития радиационных структурно-функциональных повреждений на различных уровнях организации биосистем (молекулярном, субклеточном, клеточном, организменном); со способами протекции радиационных повреждений и областями применения ионизирующих излучений в биологии и медицине. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать базовыми знаниями по биохимии, цитологии, генетике, неорганической химии, физике. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4),

	У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.2.7	ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОЙ АРХИТЕКТУРЫ И КЛЕТОЧНОЙ ХИМИИ Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору». Объём курса –2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой физиологии растений и теории эволюции. Целью курса является ознакомление аспирантов со спецификой структурно-функциональной организации растительной клетки, её химическим составом, механизмами поступления веществ в растительную клетку и вторичными метаболитами. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: - о химическом составе и архитектуре клеточной стенки; - о разнообразии растительных вакуолей и молекулярно-биологических подходах для изучения функционирования вакуолярной системы; - о специфике растительных митохондрий и цианидоустойчивом дыхании; - о взаимодействии геномов ядра, пластид и митохондрий. - о регуляторных системах растительной клетки; - о биохимии и физиологии вторичного метаболизма. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с представлениями о растительной клетке как структурно-функциональной единице растительного организма и ее специфике, структуре и химическом составе клеточной стенки, устройстве и функционировании плазмодесм, триедином геноме растительной клетки, строении, разнообразии и функциях пластид, вакуолярной системе и путях ее формирования. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать базовыми знаниями по органической химии, цитологии и физиологии растений. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.3.1	ХИМИЯ БЕЛКА

	Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока 1 «Дисциплины по выбору (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики. Целью курса является формирование у аспирантов знаний о фундаментальных свойствах белковых молекул и принципов их структурной организации и молекулярных механизмах функционирования белковых молекул, основ химического синтеза белков и полипептидов. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – о строении и биохимических свойствах аминокислот, пептидов и белков; – об основных механизмах регуляции метаболических превращений белковых молекул; – об основах химического синтеза пептидов, белков. Содержание дисциплины охватывает современные представления об особенностях структуры и функций аминокислот, пептидов и белков, об особенностях синтеза белковых молекул. Для освоения курса необходима должная общебиологическая и химическая подготовка (основы органической и неорганической химии, аналитической и физколлоидной химии, основы общей физики в особенности термодинамика, аналитическая химия, основы ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека и животных, микробиологии). В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.3.2	ГЕОГРАФИЯ РАСТЕНИЙ Дисциплина «География растений» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины выбора» (Б1.В.ДВ.3). Общая трудоемкость дисциплины: – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 12 академических часов аудиторных занятий: 6 лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой ботаники. Целью курса является ознакомление аспирантов с особенностями распре-

	деления растительности по земному шару и установление закономерностей этого распределения в связи с условиями окружающей среды; формирования представления о географии растений как междисциплинарной науке. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: - о содержании основных понятий дисциплины; - о современных методах изучения распределения растительного покрова и его динамики (применение космического картографирования и Гистехнологий), анализа экспериментального материала, оценки их достоверности, овладения современными средствами систематизации и обработки данных; - углубление и систематизация знания о факторах, влияющих на распространение Организмов - о типах и видах ареалов; - об основных этапах исторического развития флоры Земли; - о принципах и подходах флористическое деление земного шара; - о современных системах районирования; - о принципах выделения зон, поясов, типов растительности и их характеристики; - сформировать представление о роли биоразнообразия в устойчивости сообществ; - современных тенденциях расселения и колонизации и роли антропогенного Фактора Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с классификацией, обработкой и анализом теоретических данных в области флористики, систематики, биоразнообразия, геоботаники, экологии растений, ботаническим ресурсоведением, фитопалеонтологией, теорией эволюции. Для изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями по высшей математике, математического моделирования в биологии информатики и современных информационных технологий. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4; ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.3.3	<i>ВОСПРОИЗВОДСТВО ОСЕТРОВЫХ РЫБ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ВОД ДАГЕСТАНА</i> Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академиче-

	ских часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой ихтиологии. Целью курса является ознакомление аспирантов с основными методами воспроизводства осетровых рыб в бассейнах, садках, прудах на геотермальных водах, анализа экспериментального материала, обработке и оценки его достоверности. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний по выращиванию ремонтно-маточного стада осетровых на геотермальных водах, методах воспроизводства осетровых в прудах, бассейнах Содержание дисциплины охватывает круг вопросов по выращиванию ремонтно-маточного стада осетровых рыб в прудах, садках или бассейнах с использованием геотермальной воды, получение икры в нетрадиционные сроки, исследования для рыбоводных хозяйств, работающих на воде с естественным ходом температур, связанных с развитием товарного осетроводства и др. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.3.4	<i>ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ЧАСТНОЙ ГИСТОЛОГИИ</i> Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии. Целью курса является сформировать у аспирантов знания о современных проблемах частной гистологии. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – о современной терминологии по частной гистологии; – о функциях, классификации и гистогенезе тканей; – о методах исследования частной гистологии. Содержание дисциплины включает две главы частной гистологии – центральные органы кроветворения и иммуногенеза. Для изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов цитологии, общей гистологии, биохимии, эм-

	бриологии, физиологии. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5. По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.3.5	<i>ТЕРМОБИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ РЕПТИЛИЙ</i> Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии. Целью курса является ознакомление аспирантов с общими сведениями о влиянии температуры на все стороны жизнедеятельности животных, а также с различными аспектами значения температуры в биологии и экологии рептилий. Освоение методик полевых и лабораторных исследований термобииологии рептилий. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: - о роли температурного фактора в биологии рептилий; - об истории российских и международных термобииологических исследований; - о влиянии температуры на биохимические процессы и физиологические функции организма рептилий; - о влиянии температуры на экологию и поведение рептилий; - о состоянии изученности термобииологии рептилий и проблемах исследования; - о методах изучения термобииологии различных таксономических групп рептилий. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эволюционными преобразованиями функциональных систем эктотермных позвоночных животных в зависимости от температурного фактора. Для изучения дисциплины аспиранты должны обладать базовыми знаниями по герпетологии, анатомии и физиологии рептилий, экологической физиологии эктотермных тетрапод, молекулярной биологии (клеточной биологии). В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции

	ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б1.В.ДВ.3.5	<i>БИОФИЗИКА: ОТ НЕЖИВОГО К ЖИВОМУ, ОТ ПРИНЦИПОВ К МЕХАНИЗМАМ. Он-лайн курс МГУ</i> (https://distant.msu.ru/mod/page/view.php?id=25924) Открытый дистанционный курс «Биофизика: от неживого к живому, от принципов к механизмам» обращен к фундаментальным проблемам Жизни на Земле и во Вселенной, посвящён анализу взаимосвязи живого и неживого в природе в представлениях «сквозной эволюции» с позиций физики. Излагается современный взгляд на то, как на Земле возникла и эволюционировала жизнь, как фундаментальные закономерности неживой природы трансформировались в уникальные структуры и механизмы функционирования живых систем. Обсуждается, в чем состоят специфические физические, физико-химические и биологические отличия неживых и живых форм движения материи. Особое внимание уделено проблемам преобразования энергии, вещества и информации в живых системах, пространственно-временной самоорганизации в диссипативных системах (преимущественно, в активных средах), проблемам симметрии и иерархичности живых систем, молекулярным машинам как уникальным преобразователям энергии, вещества и информации в клетках, проблемам эволюционизма. Каждому разделу лекции (в некоторых случаях целой лекции) предпослана аннотация и вопросы на усвоение материала, а также вопрос общенаучного плана.
Б1.В.ДВ.3.7	<i>ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФЕРМЕНТОВУ РАСТЕНИЙ</i> Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору (модули)». Объём курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий и 6 академических часов лабораторных занятий, 60 академических часа самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет. Дисциплина реализуется кафедрой физиологии растений и теории эволюции. Целью курса является углубление знаний аспирантов в области энзимологии, то есть принципов функционирования ферментов – белковых посредников биохимических процессов. Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний: – о ферментативном катализе; – о кинетике и механизме действия ферментов;

	– о роли ферментов в регуляции метаболизма растительных клеток. Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с изучением принципов классификации ферментов, особенностей химических реакций, катализируемых биологическими катализаторами, механизма действия ферментов и регуляции активности генов. В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные компетенции ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5 По окончании изучения дисциплины аспиранты должны: Знать: 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-1), 32(ПК-1), 33(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), 31(ПК-4), 32(ПК-4), 31(ПК-5), 32(ПК-5). Уметь: У1(ОПК-1), У2(ОПК-1), У3(ОПК-1), У4(ОПК-1), У5(ОПК-1), У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-1), У2(ПК-1), 31(ПК-3), 32(ПК-3), У1(ПК-4), У2(ПК-4), У1(ПК-5), У2(ПК-5). Владеть: В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-1), В2(ПК-1), В1(ПК-3), В1(ПК-4), В2(ПК-4), В1(ПК-5), В2(ПК-5).
Б 2	Блок 2 ПРАКТИКИ
Б.2.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ
Б.2.В.1	ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА Педагогическая практика является обязательной составляющей блока 2 «Практики» и относится к вариативной части образовательной программы. На педагогическую отведено 3 зачетных единиц или 108 академических часов, которые отведены для изучения методических материалов, публикаций, технологий преподавательской деятельности и прочих материалов, обеспечивающих осуществление преподавательской деятельности, подготовка отчета о прохождении практики. Цель педагогической практики: изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий и подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам, относящимся к Блоку 2 «Практики». Задачи педагогической практики: - приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения; - формирование целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структура высшей школы; - выработка устойчивых навыков практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки; - развитие профессионально-педагогической ориентации аспирантов; - приобщение аспирантов к реальным проблемам и задачам, решаемым в образовательном процессе учреждения высшего профессионального образования; - изучение методов, приемов, технологий педагогической деятельности в высшей школе; - развитие личностно-профессиональных качеств педагога. Практика проводится на биологическом факультете.

	Педагогическая практика может проводиться в форме семинарских и практических занятий, а также лабораторных практикумов, руководства научной работой студентов и магистров, кружковых занятий, руководства учебно-исследовательскими работами магистров. Как правило, научно-педагогическая практика проводится в вузе на кафедре, где прикреплен аспирант. Отчетность по практике предусмотрена на 2 курсе в виде защиты отчета на кафедре, к которой относится аспирант. В рамках прохождения практики углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные ОПК-2 Профессиональные ПК-5 В результате освоения дисциплины обучающиеся должны Знать: 31(ОПК-2), 32(ОПК-2), 31(ПК-5), 32(ПК-5) Уметь: У1(ОПК-2), У2(ОПК-2), У1(ПК-5), У2(ПК-5) Владеть: В1(ОПК-2), В2(ОПК-2), В1(ПК-5), В2(ПК-5)
Б.2. В. 2	<i>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА</i> Научно-исследовательская практика является обязательной составляющей блока 2 «Практики» и относится к вариативной части образовательной программы. На научно-исследовательскую практику отведено 3 зачетных единиц или 108 академических часов, которые отведены для изучения методических материалов, публикаций, технологий проведения научных исследований и прочих материалов, обеспечивающих проведение комплексных научных исследований, подготовка отчета о прохождении практики. Цели прохождения научно-исследовательской практики: - систематизация, закрепление и расширение полученных профессиональных теоретических знаний по дисциплинам направления подготовки 06.06.01 Биологические науки; - формирование и развитие профессиональных умений и навыков в подготовке, организации и проведении научных экспериментов в области профиля; овладение необходимыми профессиональными компетенциями по направленности (профилю) подготовки; - сбор фактического материала для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Задачи научно-исследовательской практики: - сбор, систематизация и обобщение практического материала для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; - приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах; - работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов; - подготовка научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составление обзоров и подготовка публикаций по результатам проведенных исследований; - подготовка материалов, необходимых для представления результатов проведенного исследования в виде законченных научно-исследовательских

	разработок: тезисов докладов на конференции, научных статей, разделов научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; - анализ полученных в ходе практики компетенций для подготовки отчета по практике; В рамках прохождения практики углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Общепрофессиональные ОПК-1; Профессиональные ПК-1; ПК-2; ПК-4; В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны Знать: 31,2(ОПК-1), 31,2,3(ПК-1), 31,2,3 (ПК-2), 31,2(ПК-4) Уметь: У1,2,3,4,5(ОПК-1), У1,2 (ПК-1), У1,2(ПК-2), У1,2 (ПК-4). Владеть: В1,2(ОПК-1), В1,2 (ПК-1), В1(ПК-2), В1,2(ПК-4)
Б 3.	БЛОК 3. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
Б.3.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ
Б.3.В.1	<i>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</i> «Научные исследования» являются обязательной составляющей Блока 3, относятся к вариативной части образовательной программы по направленности (профилю) и включают научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Трудоемкость «Научных исследований» по учебному плану подготовки аспирантов составляет 195 зачетных единиц, что соответствует 7020 академическим часам. Цели научных исследований: - становление как профессионального ученого; - формирование профессиональных компетенций в области научной и исследовательской деятельности; - формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - проведение оригинального научного исследования, презентацию и подготовку к публикации результатов научно-исследовательской деятельности, а также подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (профилю). Задачи научных исследований: - формирование профессионального научного мировоззрения аспирантов, четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения; - расширение профессиональных знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе теоретического обучения; - формирование способности к критическому анализу и оценке со-

	временных научных данных при решении фундаментальных научных и практических задач; - формирование способности самостоятельно формулировать и решать поставленные задачи в процессе научно-исследовательской деятельности; - формирование умений использовать современные технологии поиска научной информации, обработки и интерпретации полученных данных; - формирование готовности участвовать в работе научно-исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - формирование практических навыков и приобретение опыта проведения самостоятельных научных исследований; - овладение современными методами исследований; - овладение инструментальными средствами научного исследования; - подготовка выпускной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. В рамках выполнения научных исследований углубляются и развиваются следующие компетенции (указан шифр согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО): Универсальные: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 Общепрофессиональные: ОПК-1, ОПК-2 Профессиональные: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 В результате освоения дисциплины обучающиеся должны Знать: 31(УК-1), 31,2(УК-2), 31(УК-3), 31,2(УК-4), 31(УК-5), 31(ОПК-1), 32(ОПК-1), 31,2(ОПК-2), 31,2,3(ПК-1), 31,2,3(ПК-2), 31,2(ПК-3), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5). Уметь: У1,2(УК-1), У1(УК-2), У1,2(УК-3), У1(УК-4), У1,2(УК-5), У1,2,3,4,5(ОПК-1), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1,2(ПК-2), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-5). Владеть: В1,2(УК-1), В1,2(УК-2), В1,2,3,4(УК-3), В1,2,3(УК-4), В1,2(УК-5), В1,2(ОПК-1), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-2), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5).
Б. 4.	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации. Государственная итоговая аттестация, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации 9 ЗЕ, 324 часа.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПАСПОРТ (КАРТА) КОМПЕТЕНЦИЙ,

формируемых в результате освоения образовательной программы подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Профили подготовки:

03.01.02 – Биофизика

03.01.04 – Биохимия

03.01.05 – Физиология и биохимия растений

03.02.01 – Ботаника; 03.02.04 – Зоология

03.02.06 – Ихтиология

03.03.04 – Клеточная биология, цитология, гистология

Квалификация (степень) выпускника: «Исследователь. Преподаватель - исследователь»

Нормативный срок обучения: 4 года

Махачкала – 2018 г.

КАРТЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

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)

Тип компетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки»

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

Для того чтобы формирование компетенции стало возможным, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности;

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

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции (УК-1) и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских	Отсутствие знаний методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования но-	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирова-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных дости-	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирова-

и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: 31(УК-1)	решении исследовательских и практических задач	вых идей при решении исследовательских и практических задач	ния новых идей при решении исследовательских и практических задач	жений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	ния новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Шифр: У1(УК-1)	Отсутствие умений анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи Шифр: У2(УК-1)	Отсутствие умений при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В1(УК-1)	Отсутствие навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но несистематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: B2(УК-1)	Отсутствие навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но несистематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
--	--	---	--	---	--

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)

Тип компетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

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

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

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции (УК-2) и критерии их оценивания

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Шифр: 31(УК-2)	Отсутствие знаний о методах научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Шифр: 32(УК-2)	Отсутствие знаний об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Шифр: У1(УК-2)	Отсутствие умений использования положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

			явлений		
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Шифр: B1(УК-2)	Отсутствие навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но несистематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Шифр: B2(УК-2)	Отсутствие навыков применения технологий планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	В целом успешное, но несистематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применение технологий планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

Тип компетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

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

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные преимущества и недостатки реализации этих вариантов;

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Шифр: 31(УК-3)	Отсутствие знаний особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие умений следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но несистематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследова-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и междуна-

с целью решения научных и научно-образовательных задач Шифр: У1(УК-3)	с целью решения научных и научно-образовательных задач	с целью решения научных и научно-образовательных задач	тельских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	тельских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Шифр: У2(УК-3)	Отсутствие умений осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но несистематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских кол-	Отсутствие навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллектива	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных ис-	В целом успешное, но несистематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных ис-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных ис-

лективах		лективах	следовательских кол-лективах	международных ис-следовательских кол-лективах	следовательских кол-лективах
Шифр: B1(УК-3)					
ВЛАДЕТЬ: технологи-ями оценки результа-тов коллективной деятельности по реше-нию научных и науч-но-образовательных задач, в том числе ве-дущейся на иностран-ном языке	Отсутствие навыков оценки результатов коллективной дея-тельности по решению научных и научно-образовательных за-дач, в том числе веду-щейся на иностранном языке	Фрагментарное при-менение технологий оценки результатов коллективной дея-тельности по решению научных и научно-образовательных за-дач, в том числе веду-щейся на иностранном языке	В целом успешное, но несистематическое применение техноло-гий оценки результа-тов коллективной дея-тельности по решению научных и научно-образовательных за-дач, в том числе веду-щейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение техноло-гий оценки результа-тов коллективной дея-тельности по решению научных и научно-образовательных за-дач, в том числе веду-щейся на иностранном языке	Успешное и система-тическое применение технологий оценки ре-зультатов коллектив-ной деятельности по решению научных и научно-образовательных за-дач, в том числе веду-щейся на иностранном языке
Шифр: B2(УК-3)					
ВЛАДЕТЬ: технологиями плани-рования деятельности в рамках работы в рос-сийских и междуна-родных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков планирования дея-тельности в рамках работы в российских и международных кол-лективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное при-менение технологий планирования дея-тельности в рамках работы в российских и международных кол-лективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но несистематическое применение техноло-гий планирования дея-тельности в рамках работы в российских и международных кол-лективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение техноло-гий планирования дея-тельности в рамках работы в российских и международных кол-лективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и система-тическое применение технологий планиро-вания деятельности в рамках работы в рос-сийских и междуна-родных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Шифр: B3(УК-3)					
ВЛАДЕТЬ: различны-ми типами коммуни-каций при осуществ-лении работы в рос-сийских и междуна-родных коллективах по решению научных и научно-	Отсутствие навыков использования раз-личных типов комму-никаций при осу-ществлении работы в российских и между-народных коллективах по решению научных	Фрагментарное при-менение навыков ис-пользования различ-ных типов коммуни-каций при осуществ-лении работы в рос-сийских и междуна-родных коллективах	В целом успешное, но несистематическое применение навыков использования различ-ных типов комму-никаций при осу-ществлении работы в российских и между-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использова-ния различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и меж-	Успешное и система-тическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и меж-дународных коллекти-вах по решению науч-

образовательных задач Шифр: В4(УК-3)	и научно-образовательных задач	по решению научных и научно-образовательных задач	народных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	дународных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	ных и научно-образовательных задач
--	--------------------------------	---	--	--	------------------------------------

Шифр и название компетенции:

УК-4 (готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках)

Тип компетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Шифр: 31(УК-4)				ном и иностранном языках	странном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Шифр: 32(УК-4)	Отсутствие знаний Стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Шифр: У1(УК-4)	Отсутствие умений следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Шифр: В1(УК-4)	Отсутствие навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной	Отсутствие навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной ком-	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности раз-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных мето-

коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: B2(УК-4)	муникации на государственном и иностранном языках	технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	личных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	дов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Шифр: B3(УК-4)	Отсутствие навыков применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Шифр и название компетенции:

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

Тип компетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

ЗНАТЬ: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;

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

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

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда Шифр: 31(УК-5)	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач
УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально личностные особенно-	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возмож-	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального ро-

деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально личностных особенностей Шифр: У1(УК-5)	деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально личностных особенностей	цели профессионального и личностного развития	сти	ные этапы профессиональной социализации	ста, индивидуально личностных особенностей
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом Шифр: У2(УК-5)	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Шифр: В1(УК-5)	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения

		реализации			
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Шифр: B2(УК-5)	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально личностных, профессионально значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально личностных и профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования	Владеет отдельными способами выявления и оценки и индивидуально личностных и профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально личностных и профессионально значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования

КАРТЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и название компетенции:

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

Тип компетенции:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований в области биологических наук, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов;

УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты;

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями в области биологических наук, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в области биологических наук	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в области	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в области биологических наук

Шифр 31(ОПК-1)				технологий в области биологических наук	
ЗНАТЬ: основные источники и методы поиска научной информации Шифр 32(ОПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных проблемах и методах решений	Неполное представления об основных проблемах и методах решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы об основных проблемах и методах решений	Сформированные систематические представления об основных проблемах и методах решения
УМЕТЬ: находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности Шифр: У1(ОПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарное умение поиска (выбора) эффективных решений основных задач	В целом успешное, но не Систематическое использование умения выбирать и применять в поиска (выбора) эффективных решений основных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач	Сформированное умение поиска (выбора) эффективных решений основных задач
УМЕТЬ обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции развития биологической науки Шифр: У2(ОПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарное умение обобщения и систематизации передовых достижения научной мысли и основные тенденции развития биологической науки	Фрагментарное умение обобщения и систематизации передовых достижения научной мысли и основные тенденции развития биологической науки	В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы умения обобщения и систематизации передовых достижения научной мысли и основные тенденции развития биологической науки	Сформированное умение обобщения и систематизации передовых достижения научной мысли и основные тенденции развития биологической науки
УМЕТЬ: анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований	Отсутствие знаний	Фрагментарное умение анализа и синтеза передового опыта научной работы	В целом удовлетворительное, но несистематическое умение анализа и синтеза передового опыта научной работы	В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы умение анализа и синтеза передового опыта научной работы	Сформированное умение анализа и синтеза передового опыта научной работы

Шифр: УЗ(ОПК-1)					
УМЕТЬ: собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа	Отсутствие знаний	Фрагментарное умение обработки и анализа данных	В целом удовлетворительное, но не систематическое умение обработки и анализа данных	В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы умение обработки и анализа данных	Сформированное умение обработки и анализа данных
Шифр: У4(ОПК-1)					
УМЕТЬ: выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав	Отсутствие умений	Фрагментарное умение выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	В целом удовлетворительное, но не систематическое умение выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы умение выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	Сформированное умение выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования
Шифр: У5(ОПК-1)					
ВЛАДЕТЬ: инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологии	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки владения современными методами научных исследований	В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения современными методами научных исследований	В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными методами научных исследований	Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований

Шифр: B1(ОПК-1)					
ВЛАДЕТЬ: навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки публикации результатов научных исследований	В целом успешное, но не систематизированные навыки публикации результатов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков публикации результатов научных исследований	Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований
Шифр: B2(ОПК-1)					

Код и название компетенции:

ОПК-2 (готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования)

Тип компетенции:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки»; осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции «преподавание» по программам высшего образования.

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

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

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в области молекулярной биологии;

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о норма-	Сформированные представления о	Сформированные представления о	Сформированные представления о

основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Шифр 31(ОПК-2)	правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования	тивно-правовых документах, регламентирующих организацию и содержание образовательного процесса	требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
ЗНАТЬ: Основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта Шифр 32(ОПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарное представление об основных принципах построения образовательных программ	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Системные знания об основных принципах построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта
УМЕТЬ: доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин биологических наук Шифр У1(ОПК-2)	Отсутствие умений	Доносит содержание дисциплины фрагментарно; логическая связь между разделами отсутствует	Доносит основную часть содержания дисциплины; иллюстрирует примерами; имеется логическая связь между разделами	Доносит весь массив информации по дисциплине в четко выстроенной логической последовательности, иллюстрируя яркими примерами; учитывает индивидуальные особенности обучающихся	Доносит весь массив информации по дисциплине в четко выстроенной логической последовательности, иллюстрируя яркими примерами; отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподава-	Отсутствие умений курировать выполнение квалификационных работ бакалав-	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы бакалав-	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы бакалав-	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и	Оказание систематических консультаций учащимся по методам

ния оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук Шифр: У2(ОПК-2)	ров, специалистов, магистров	ров, специалистов, магистров	ров, специалистов, магистров	источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Шифр В1(ОПК-2)	Не владеет технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках реализации образовательной программы
ВЛАДЕТЬ: методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся (биологические науки) Шифр В2(ОПК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся	Владеет методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся в рамках отдельной дисциплины	Владеет методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся в рамках реализации модуля	Владеет методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся в рамках реализации образовательной программы

КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и название компетенции:

ПК-1 (Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» и направленности (специальности)).

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

ЗНАТЬ: фундаментальные основы биологических наук по выбранной направленности обучения.

УМЕТЬ: составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе;

ВЛАДЕТЬ: современными методами исследований в области направленности подготовки.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современное состояние науки в области биологии Шифр: 31(ПК-1)	Отсутствие знаний о современном состоянии науки в области биологии	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области биологии	Неполные представления о современном состоянии науки в области биологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области биологии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области биологии
ЗНАТЬ: порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы с использованием	Отсутствие знаний о порядке организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы с использо-	Фрагментарные представления о порядке организации, планирования и проведения научно-исследовательской	Неполные представления о порядке организации, планирования и проведения научно-исследовательской	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о порядке организации, планирования и проведения научно-	Сформированные систематические представления о порядке организации, планирования и проведения научно-

современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий Шифр: 32(ПК-1)	ванием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий	работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий	работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий	исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий	исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий
ЗНАТЬ: методы исследования и проведения экспериментальных работ Шифр: 33(ПК-1)	Отсутствие знаний о методах исследования и проведения экспериментальных работ	Фрагментарные представления о порядке методах исследования и проведения экспериментальных работ	Неполные представления о порядке методах исследования и проведения экспериментальных работ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах исследования и проведения экспериментальных работ	Сформированные систематические представления о методах исследования и проведения экспериментальных работ
УМЕТЬ: самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку Шифр: У1(ПК-1)	Отсутствие умений самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку	Частичное умение самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку	В целом успешное, умение самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку	Успешное умение самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку	Сформированное умение самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку
УМЕТЬ: представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу Шифр: У2(ПК-1)	Отсутствие умений представлять результаты НИР	Умение представлять результаты НИР узкому кругу специалистов	В целом успешное, умение представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому сообществу	Успешное умение представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Сформированное умение представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу; определять целевые группы и форматы продвижения результатов собственной науч-

					ной деятельности
ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю) Шифр: В1(ПК-1)	Отсутствие навыков планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов	Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных	В целом успешное, но не систематическое применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР	Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения НИР и анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР
ВЛАДЕТЬ: методами и приемами экспериментальных исследований в области биологии Шифр: В2(ПК-1)	Отсутствие навыков владения методами и приемами экспериментальных исследований в области биологии	Фрагментарное применение методов и приемов экспериментальных исследований в области биологии	В целом успешное, но не систематическое применение методов и приемов экспериментальных исследований в области биологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов и приемов экспериментальных исследований в области биологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов и приемов экспериментальных исследований в области биологии

Код и название компетенции:

ПК-2 (Обладание представлениями о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов биологии, форм и методов научного познания)

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

ЗНАТЬ: фундаментальные основы биологических наук;

УМЕТЬ: использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;

ВЛАДЕТЬ: современными методами исследований в области биологических наук.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: теоретические методы научного познания Шифр: 31(ПК-2)	Отсутствие знаний о теоретических методах научного познания	Фрагментарные представления о теоретических методах научного познания	Неполные представления о теоретических методах научного познания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о теоретических методах научного познания	Сформированные систематические представления о теоретических методах научного познания
ЗНАТЬ: формы научного познания: проблемы, гипотезы, теории Шифр: 32(ПК-2)	Отсутствие знаний о формах научного познания (проблемы, гипотезы, теории)	Фрагментарные представления о формах научного познания (проблемы, гипотезы, теории)	Неполные представления о формах научного познания (проблемы, гипотезы, теории)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о формах научного познания (проблемы, гипотезы, теории)	Сформированные систематические представления о формах научного познания (проблемы, гипотезы, теории)
ЗНАТЬ: методы поиска необходимой информации Шифр: 33(ПК-2)	Отсутствие знаний о методах поиска необходимой информации	Отсутствие знаний о методах поиска необходимой информации	Неполные представления о методах поиска необходимой информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах поиска необходимой информации	Сформированные систематические представления о методах поиска необходимой информации
УМЕТЬ: использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации Шифр У1(ПК-2)	Отсутствие умений использования современных методов сбора, анализа и обработки научной информации	Фрагментарное использование современных методов сбора, анализа и обработки научной информации	В целом успешное, но не систематическое использование современных методов сбора, анализа и обработки научной информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование современных методов сбора, анализа и обработки научной информации	Сформированное умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации
УМЕТЬ: анализировать и систематизировать полученную	Отсутствие умений анализировать и систематизировать по-	Незначительное умение анализировать и систематизи-	В целом успешное, но не систематическое использование	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анали-	Сформированное умение анализировать и систематизировать получен-

информацию Шифр: У2(ПК-2)	лученную информа- цию	ровать полученную информацию	умения анализи- ровать и системати- зировать полученную информацию	зировать и системати- зировать полученную информацию	ную информацию
ВЛАДЕТЬ: методами работы с основными базами дан- ных биологической ин- формации Шифр: В1(ПК-2)	Отсутствие навыков работы с основными базами данных био- логической инфор- мации	Фрагментарные навыки работы с основными базами данных биологиче- ской информации	В целом успешные, но не систематиче- ские навыки работы с основными базами данных биологиче- ской информации	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыки рабо- ты с основными базами данных биологической информации	Успешное и системати- ческое применение навыков работы с основ- ными базами данных биологической инфор- мации

Код и название компетенции:

ПК-3 (Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при профессиональной деятельности)

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

ЗНАТЬ: современные теории в области: биохимии, биофизики, физиологии и биохимии растений, ботаники, ихтиологии, клеточной биологии, цитологии, гистологии и зоологии;

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;

ВЛАДЕТЬ: современными методами исследований в области биохимии, биофизики, физиологии и биохимии растений, ботаники, ихтиологии, клеточной биологии, цитологии, гистологии и зоологии;

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые резуль- таты обучения (пока- затели достижения заданного уровня освоения компетен- ций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

ЗНАТЬ: теоретические основы технологий, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии Шифр: 31(ПК-3)	Отсутствие знаний о технологиях, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии	Фрагментарные представления о технологиях, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии	Неполные представления о теоретических основах технологий, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о теоретических основах технологий, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии	Сформированные систематические представления о теоретических основах технологий, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии
ЗНАТЬ: Базовые принципы знаний, основные приемы, используемые в биологии Шифр: 32(ПК-3)	Отсутствие знаний о базовых принципах и основных приемах, используемых в биологии	Фрагментарные представления о базовых принципах и основных приемах, используемых в биологии	Неполные представления о базовых принципах и основных приемах изучения, используемых в биологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о базовых принципах и основных приемах, используемых в биологии	Сформированные систематические представления о базовых принципах и основных приемах, используемых в биологии
УМЕТЬ: выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; работать с научно-технической информацией Шифр: У1(ПК-3)	Отсутствие умений выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; работать с научно-технической информацией	Незначительное умение выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; работать с научно-технической информацией	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; работать с научно-технической информацией	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; работать с научно-технической информацией	Сформированное умение выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; работать с научно-технической информацией
ВЛАДЕТЬ: навыками использования электронных библиотек и биоинформатических интернет-ресурсов, соответствующих пакетов	Отсутствие навыков использования электронных библиотек и биоинформатических Интернет-ресурсов, соответствующих пакетов программно-	Фрагментарные навыки использования биоинформатических Интернет-ресурсов и соответствующих пакетов программного обеспечения	В целом успешные, но не систематические навыки использования электронных библиотек и биоинформатических Интернет-ресурсов, соответ-	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыки использования электронных библиотек и биоинформатических Интернет-ресурсов, соот-	Успешное и систематическое применение навыков использования электронных библиотек и биоинформатических Интернет-ресурсов, соответствующих пакетов

программного обеспечения Шифр: В1(ПК-3)	го обеспечения		ствующих пакетов программного обеспечения	ветствующих пакетов программного обеспечения	программного обеспечения
---	----------------	--	--	---	--------------------------

Код и название компетенции:

ПК-4 (Обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, способность проводить обработку и анализ научных результатов, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в ведущих профильных журналах)

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

ЗНАТЬ: способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей;

УМЕТЬ: изложить научные знания по проблеме исследования;

ВЛАДЕТЬ: навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативные требования к оформлению результатов научной работы, заявок на финансирование научных проектов Шифр: 31(ПК-4)	Отсутствие знаний о нормативные требования к оформлению результатов НИР и составлению заявок на финансирование научных проектов	Фрагментарные представления о нормативных требованиях к оформлению результатов НИР и составлению заявок на финансирование научных проектов	Неполные представления о нормативных требованиях к оформлению результатов НИР и составлению заявок на финансирование научных проектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных требований к оформлению результатов НИР и составлению заявок на финансирование научных проектов	Сформированные систематические знания нормативных требований к оформлению результатов НИР и составлению заявок на финансирование научных проектов

				тов	
ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях Шифр: 32(ПК-4)	Отсутствие знаний о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях	Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях
УМЕТЬ: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях Шифр: У1(ПК-4)	Отсутствие умений представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях	Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях	Сформированное умение представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях
УМЕТЬ: готовить заявки на финансирование НИР в области биологии по соответствующему профилю Шифр: У2(ПК-4)	Отсутствие умений готовить заявки на финансирование НИР в области биологии по соответствующему профилю	Отсутствие умений готовить заявки на финансирование НИР в области биологии по соответствующему профилю	В целом успешное, но не систематическое использование умения готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов, а также оформлять проект согласно установленным требованиям	Сформированное умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; оформлять проект согласно установленным требованиям

ВЛАДЕТЬ: навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций Шифр: B1(ПК-4)	Отсутствие навыков представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций	Фрагментарное применение навыков представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций	Успешное и систематическое применение навыков представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций
ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на финансирование научных проектов в области биологии Шифр: B2(ПК-4)	Отсутствие навыков составления и подачи конкурсных заявок на финансирование научных проектов в области биологии	Фрагментарное применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на финансирование научных проектов в области биологии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на финансирование научных проектов в области биологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на финансирование научных проектов в области биологии	Успешное и систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на финансирование научных проектов в области биологии

Шифр и название компетенции:

ПК-5 (Владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения фундаментальной биологии в школе и Вузе)

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

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

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

ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе среднего и высшего образования;

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения биологических наук;

ВЛАДЕТЬ: навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

компетенций)					
ЗНАТЬ: современное состояние науки в области биологических наук Шифр: 31(ПК-5)	Отсутствие знаний о современном состоянии науки в области биологических наук	Отсутствие знаний о современном состоянии науки в области биологических наук	Отсутствие знаний о современном состоянии науки в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях о современном состоянии науки в области биологических наук	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области биологических наук
ЗНАТЬ: способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей Шифр: 32(ПК-5)	Отсутствие знаний о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей	Фрагментарные представления о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей	Неполные представления о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей	Сформированные систематические знания о способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей
УМЕТЬ: преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины Шифр: У1(ПК-5)	Отсутствие умений преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины	Слабое умение преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины	В целом успешное, но несистематическое умение преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины	Сформированное умение преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины
УМЕТЬ: разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин Шифр: У2(ПК-5)	Отсутствие умений разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин	Слабое умение разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин	Сформированное умение разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин
ВЛАДЕТЬ: умениями разрабатывать научно-	Отсутствие умения разрабатывать научно-методическое	Фрагментарное умение разрабатывать научно-методическое	В целом успешное, но не систематическое умение разраба-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разра-	Успешное и систематическое умение разраба-

методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, Шифр: В1(ПК-5)	обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин	обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин	бывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин	бывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин	методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин
ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации Шифр: В2(ПК-5)	Отсутствие навыков владения методами и технологиями межличностной коммуникации	Фрагментарное при- менение навыков владения методами и технологиями межличностной коммуникации	В целом успешное, но не Систематическое применение навыков владения методами и технологиями межличностной коммуникации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами и технологиями межличностной коммуникации	Успешное и систематическое применение навыков владения методами и технологиями межличностной коммуникации



МИНОБРНАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
и инновациям

Ашурбеков Н.А.

« » 2018 г.

Матрица

реализации компетенций при подготовке аспирантов по основной профессиональной образовательной программе
06.06.01. – Биологические науки

[illegible]

Шифр	Наименование	Компетенции											
		Универсальные					Общепрофессиональные		Профессиональные				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.Б.1	История и философия науки»	+	+				+	+					
Б1.Б.2	Иностранный язык	+			+		+						
Б.1.В.	Вариативная часть												
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины												
Б1.В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы	+				+		+					+
Б1.В.ОД.2	Дисциплина научной специальности	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
Б1.В.ОД.3	Статистический анализ данных в биологии	+		+		+	+		+		+		
Б1.В.ОД.4	Оформление результатов научного исследования	+					+					+	
Б1.В.ДВ.	Дисциплины по выбору												
Б1.В.ДВ.1.1	Биохимические механизмы гипометаболических состояний позвоночных						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.1.2	Современные тенденции развития растительного покрова						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.1.3	Состояние и перспективы развития аквакультуры в Республике Дагестан						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.1.4	Современные проблемы гистологии						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.1.5	Низшие тетраподы Северного Кавказа: состояние изученности и перспективы исследования.						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.1.6	Молекулярная биофизика						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.1.7	Организация и специфика генома растительной клетки						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.2.1	Современные методы научных исследований в биохимии						+	+	+		+	+	+

Шифр	Наименование	Компетенции											
		Универсальные					Общепрофессиональные		Профессиональные				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б1.В.ДВ.2.2	Общие закономерности онтогенеза растений						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.2.3	Современные методы исследований в ихтиологии						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.2.4	Современные проблемы клеточной биологии						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.2.5	Особенности экологической физиологии позвоночных животных						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.2.6	Биофизика ионизирующих излучений						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.2.7	Особенности клеточной архитектуры и клеточной химии у растений						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.3.1	Химия белка						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.3.2	География растений						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.3.3	Воспроизводство осетровых рыб с использованием геотермальных вод Дагестана						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.3.4	Избранные главы частной гистологии						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.3.5	Термобиология и экология позвоночных						+	+	+	+	+	+	+
Б1.В.ДВ.3.6	Биофизика: от неживого к живому, от принципов к механизмам. Он-лайн курс МГУ						+	+	+		+	+	+
Б1.В.ДВ.3.7	Особенности функционирования ферментов у растений						+	+	+		+	+	+
Б2	Блок 2 «Практики»												
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Педагогическая практика							+					+

Шифр	Наименование	Компетенции											
		Универсальные					Общепрофессиональные		Профессиональные				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Научно-исследовательская практика						+		+	+		+	
Б3	Блок 3 «Научные исследования»												
Б3.В.1	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Б.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Б.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Декан факультета _____ Халилов Р.А.

Председатель методического совета факультета _____ Гаджиева И.Х.

Согласовано:

Начальник Управления аспирантуры и докторантуры _____ Рамазанова Э.Т.