

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 28.06.2019 г. протокол № 6

**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки
06.04.01 Биология

(с изменениями 20__, 20__, 20__ гг.)

Профиль подготовки
Зоология
Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

Год начала подготовки: 2018 г.

Воронеж 2019

Утверждение изменений в ООП для реализации в 20²⁰/20²¹ учебном году

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20²⁰/20²¹ учебном году на заседании ученого совета университета 26.06.20²⁰ г. протокол № 6^о

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»
_____ Е.Е. Чупандина

26.06.20²⁰ г.

Утверждение изменений в ООП для реализации в 20__/20__ учебном году

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»
_____ Е.Е. Чупандина

__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ООП для реализации в 20__/20__ учебном году

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»
_____ Е.Е. Чупандина

__.__.20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Общие положения | 4 |
| 1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль Зоология | 4 |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль Зоология | 4 |
| 1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования | 4 |
| 1.4 Требования к абитуриенту | 5 |
| 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль Зоология | 5 |
| 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника | 5 |
| 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника | 5 |
| 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника | 6 |
| 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника | 6 |
| 3. Планируемые результаты освоения ООП | 6 |
| 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль Зоология | 7 |
| 4.1. Годовой календарный учебный график | 7 |
| 4.2. Учебный план | 8 |
| 4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей) | 8 |
| 4.4. Аннотации программ практик и научно-исследовательской работы | 8 |
| 5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль Зоология | 9 |
| 6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников | 10 |
| 7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль Зоология | 11 |
| 7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация | 11 |
| 7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры | 11 |
| 8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся | 12 |

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль Зоология

Основная образовательная программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Федеральный закон от 8.06.2020 N 164-ФЗ «О внесении изменений в статьи 71.1 и 108 федерального закона "об образовании в Российской Федерации"»

– Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1052;

– Приказ Минобрнауки России от 5.04.2017 г. № 301 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

— Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

— Приказ Минобрнауки РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

— Документы ВГУ:

— Инструкция. Рабочая программа учебной дисциплины. Порядок разработки, оформление и введение в действие;

— Инструкция о порядке разработки, оформления и введения в действие учебного плана основной образовательной программы высшего образования в ВГУ;

— Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования;

— Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета;

— Положение о порядке разработки и утверждения основных образовательных программ высшего образования.

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования

1.3.1. Цель реализации ООП

ООП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств: способности к творчеству (креативности) и системному мышлению, пониманию путей

развития и перспектив сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, проявления активной жизненной позиции, используя профессиональные знания.

В рамках общекультурных компетенций целью ООП магистратуры является формирование у выпускника способности к инновационной деятельности, инициативности, адаптации и повышению своего научного и культурного уровня, а также умения самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

К числу профессиональных компетенций, развитие которых является целью ООП магистратуры, относится понимание современных проблем биологии и использование фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых научно-исследовательских и производственно-технологических задач, самостоятельность в анализе имеющейся информации, способность выявлять фундаментальные проблемы и механизмы процессов, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические (в том числе молекулярные) исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

1.3.2. Срок освоения ООП - 2 года

1.3.3. Трудоемкость ООП - 120 зачетных единиц, объем контактной работы –808 часов

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль Зоология

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология включает: исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы.

Область профессиональной деятельности выпускников по профилю Зоология включает исследования в области зоологии позвоночных и беспозвоночных животных, эволюции, систематики, паразитологии, синэкологии и демэкологии в природоохранных хозяйственных и медицинских целях.

Выпускники по направлению подготовки 06.04.01 Биология по профилю Зоология подготовлены к работе в научно-исследовательских учреждениях зоологического, экологического, природоохранного и медицинского, а также сельскохозяйственного профиля, органах санитарно-эпидемиологического контроля и судебно-медицинской экспертизы. Владеют широким спектром зоологических методов оценки состояния наземных и водных экосистем, биоиндикации, биологической экспертизы, мониторинга состояния окружающей среды и восстановления территориальных биоресурсов.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: научно-исследовательские, научно-производственные, медицинские, образовательные и иные учреждения (институты). Обучение на кафедрах зоологии и паразитологии, экологии и систематики беспозвоночных направлено на получение и развитие знаний, умений и навыков (компетенций: общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных),

способствующих социальной мобильности выпускника и его востребованности на рынке труда.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология являются: биологические системы различных уровней организации: организмы, популяции, экосистема, биосфера; процессы их жизнедеятельности и эволюции; природоохранительные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 06.04.01 Биология готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;
педагогическая.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 06.04.01 Биология должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности.

научно-исследовательская деятельность:

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

формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;

выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;

освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;

работа с научной информацией с использованием новых технологий;

обработка и критическая оценка результатов исследований;

подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

педагогическая деятельность:

осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;

осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки.

3. Планируемые результаты освоения ООП.

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

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

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

- способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);

- способностью использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

- способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);

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

профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);

- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

педагогическая деятельность:

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

Дополнительные компетенции

ДК -1 готовность активно следовать за развитием знаний в области постгеномных технологий, инкорпорировать нововведенную терминологию в собственную научную парадигму для поддержания конкурентоспособности научного коллектива/учреждения

ДК – 2 Способность понимать и применять знания основ структурно-функциональной организации антиоксидантной системы и механизмов регуляции свободнорадикальных процессов в организме с целью их коррекции при патологии.

Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП представлена в Приложении 1.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в Приложении 2.

4.2. Учебный план

Учебный план подготовки магистра по направлению подготовки 06.04.01 Биология по профилю Зоология прилагается (Приложение 3).

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков, разделов ООП, учебных дисциплин и практик, обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин

Требования к структуре и содержанию рабочих программ регламентируются И ВГУ 2.1.14 – 2016 Инструкция. Рабочая программа учебной дисциплины. Порядок разработки, оформление и введение в действие.

В данной ООП приведены аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающегося (приложение 4). Рабочие программы размещены на образовательном портале ВГУ (edu.vsu.ru).

4.4. Аннотации программ практик и научно-исследовательской работы

4.4.1. Учебная практика

Учебная практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в природоохранных учреждениях, в научных лабораториях зоологической направленности, в лабораториях кафедры зоологии и паразитологии и кафедры экологии и систематики беспозвоночных животных. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики).

4.4.2. Производственная практика

Производственная практика представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку студентов. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся. Прохождение практики осуществляется на базе кафедр зоологии и паразитологии, экологии и систематики беспозвоночных животных ВГУ, а также на базе учебных и научно-исследовательских лабораторий ведущих научно-исследовательских институтов, в природоохранных и карантинных учреждениях оснащенных необходимым оборудованием и материалами.

4.4.3. Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в научно-исследовательских лабораториях кафедр зоологии и паразитологии, экологии и систематики беспозвоночных животных Воронежского государственного университета, научно-исследовательских институтах (учреждениях) и ГОУ ВО. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик.

4.4.4. Преддипломная практика

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Рабочие программы учебной и производственной практик размещены на образовательном портале ВГУ (edu.vsu.ru).

Аннотации программ учебной и производственной практик представлены в Приложении 5.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль Зоология

Ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профилю подготовки Зоология в ФГБОУ ВО "ВГУ" формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

ООП подготовки обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам и практикам. Программы дисциплин представлены на образовательном портале ВГУ (edu.vsu.ru).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам (ЭУК и/или МООК), указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и(ли) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».
- доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):
 - «Университетская библиотека online» - Контракт № 3010-07/33-19 от 11.11.2019,
 - «Консультант студента» - Контракт № 3010-07/34-19 от 11.11.2019,
 - ЭБС «Лань» - Договор 3010-04/05-20 от 26.02.2020,
 - «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) - Договор ДС-208 от 01.02.2018,
 - ЭБС «Юрайт» - Договор № 43/8 от 10.02.2020.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам и практикам учебного плана, справочно-библиографическими и специализированными периодическими изданиями (Приложение 6).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации (кабинеты для самостоятельной работы, обеспеченные компьютерным оборудованием), так и вне ее.

ВУЗ располагает достаточной материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным и санитарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом. Материально-техническая база включает оборудование и установки, а также персональные компьютеры и рабочие станции, объединенные в локальные сети с выходом

в Интернет, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области биологии. (Приложение 7).

Практические занятия и научно-исследовательская работа студентов-магистрантов проводится как в лабораториях Центра коллективного пользования, так и в специализированных лабораториях факультета, а также в лабораториях некоторых институтов РАН (Зоологический институт, Институт биологии внутренних вод имени В.Д. Папанина РАН). Для проведения учебных и производственных практик факультет располагает специализированными базами: заповедник «Галичья гора», биологический учебно-научный центр «Веневитиново», а также имеет договоры на прохождение учебных и производственных практик с научно-исследовательскими институтами РАН, государственными заповедниками (Воронежский природный биосферный заповедник, Астраханский природный биосферный заповедник, Окский природный биосферный заповедник, Хоперский природный биосферный заповедник, Центрально-Черноземный природный биосферный заповедник и др.).

Квалификация научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Все научно-педагогические работники на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью (Приложение 8).

6. Характеристика среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Отдел по социальной работе (ОпСР);
- Отдел по воспитательной работе (ОпВР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Спортивный клуб (в составе ОпВР);
- Концертный зал ВГУ (в составе ОпВР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе ОпВР).

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;

- Объединенным советом обучающихся, в который входят следующие студенческие организации:

- 1) Уполномоченный по правам студентов ВГУ;
- 2) Студенческий совет ВГУ;
- 3) Молодежное движение доноров Воронежа «Качели»;
- 4) Клуб Волонтеров ВГУ;
- 5) Клуб интеллектуальных игр ВГУ;
- 6) Юридическая клиника ВГУ и АЮР;
- 7) Creative Science, проект «Занимательная наука»;
- 8) Штаб студенческих отрядов ВГУ;
- 9) Всероссийский Студенческий Турнир Трёх Наук;
- 10) Редакция студенческой газеты ВГУ «Воронежский УниверCity»;
- 11) Пресс-служба ОСО ВГУ «Uknow»;
- 12) Туристический клуб ВГУ «Белая гора»;

- 13) Спортивный клуб ВГУ «Хищные бобры»;
- 14) Система кураторов для иностранных студентов Buddy Club VSU
 - Студенческим советом студгородка;
 - Музеями ВГУ;
 - Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
 - Молодежным правительством Воронежской области;
 - Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 9 общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», Лазаревское / Роза Хутор, Крым (пос. Береговое).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Отдел развития карьеры и бизнес-партнерства.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Порядок проведения и содержание государственной итоговой аттестации (ГИА) Программой ГИА и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета.

К формам итоговых аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся в Университете по направлению подготовки 06.04.01 Биология относятся:

защита выпускной квалификационной работы;
государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра (магистерская диссертация) представляет собой комплексную квалификационную, учебно-исследовательскую или учебно-проектную работу, в которой решается конкретная задача в избранной им области биологических наук и преследующая цель приобретение им навыков экспериментальной работы. Выпускная квалификационная работа подводит итоги теоретической и практической подготовки обучающегося и характеризует его подготовленность к предстоящей профессиональной деятельности.

ВКР – это самостоятельная работа студента, выполняемая под руководством опытного преподавателя, в которой демонстрируется:

умение собирать и анализировать первичную экспериментальную, статистическую и иную информацию;

понимание основных биохимических процессов и закономерностей;

умение применять современные методы исследований;

способность определять актуальность целей и задач и практическую значимость исследований;

проведение анализа результатов и методического опыта исследования применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области.

ВКР может представлять собой реферативную работу и/или экспериментальное исследование, разработку и совершенствование методик, разработку технологических проектов и др.

Тема ВКР определяется кафедрой в соответствии с разрабатываемой тематикой. Работа должна содержать иллюстрированный материал, список литературных источников, включая зарубежные, и работы последних лет. Кроме того, тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, знать содержание профессиональной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежную информацию по теме работы, а также российские нормативные документы в области природопользования, оценивать степень достоверности фактов, гипотез, выводов.

При оценке защиты учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной научной проблемы.

Защита магистерской диссертации проводится на заседании Государственной аттестационной комиссии.

Программа государственного экзамена разработана университетом самостоятельно с учетом рекомендаций предлагаемых соответствующим УМО, а также требований работодателей. Тематика экзаменационных вопросов и заданий является комплексной и соответствует избранным разделам различных учебных блоков, формирующих отдельные

компетенции, с целью объективной оценки общепрофессиональных компетенций выпускника.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

– регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности по реализации ООП включает ежегодное проведение внутренних аудитов согласно утвержденным Планам-графикам внутренних аудитов, осуществляемых отделом контроля качества образования ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет». По результатам внутренних аудитов составляются отчеты, план корректирующих и предупреждающих мероприятий, осуществляется мониторинг выполнения плана.

Разработчики ООП:

Рабочая группа медико-биологического факультета, коллективы сотрудников кафедр экологии и систематики беспозвоночных животных, зоологии и паразитологии.

Разработчики ООП:

Рабочая группа медико-биологического факультета, коллективы сотрудников кафедр экологии и систематики беспозвоночных животных, зоологии и паразитологии.

Декан факультета



Попова Т.Н.

Зав. кафедрой экологии и систематики



Негробов О.П.

беспозвоночных животных
Зав. кафедрой зоологии и

паразитологии



Гапонов С.П.

Руководитель (куратор) программы



Гапонов С.П.

УТВЕРЖДЕНО Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ» от 28.06.2019 г. протокол № 6

Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП
Общекультурные компетенции

| | Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом | Общекультурные компетенции | | | Промежуточная аттестация |
|--------|---|--|---|--|--------------------------|
| | | способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2) | готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3) | |
| Блок 1 | Б1.Б Базовая часть | | | | |
| | Б1.Б.01 Философские проблемы естествознания | + | | + | экзамен |
| | Б1.Б.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности | | | + | экзамен |
| | Б1.Б.03 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации | + | | | зачет |
| | Б1.Б.04 Математическое моделирование биологических процессов | + | | | зачет |
| | Б1.Б.05 Современные проблемы биологии | | | + | экзамен |
| | Б1.Б.06 Компьютерные технологии в биологии | + | | | зачет |
| | Б1.Б.07 История и методология биологии | + | | | зачет |
| | Б1.Б.08 Учение о биосфере | | + | | экзамен |
| | Б1.Б.09 Современная экология и глобальные экологические проблемы | + | + | | экзамен |
| | Б1.Б.10 Современные проблемы философии | + | | | зачет |
| | Вариативная часть | | | | |
| | Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы | | | | зачет |
| | Б1.В.02 Биологические ресурсы региона | | | | зачет |
| | Б1.В.03 Природно-территориальное распределение биоресурсов суши | | | | зачет |
| | Б1.В.04 Ихтиология с основами ихтиопатологии | | | | экзамен |
| | Б1.В.05 Общая и частная гидробиология | | | | экзамен |
| | Б1.В.06 Экология популяций и сообществ | | | | экзамен |
| | Б1.В.07 Современные проблемы зоологии | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.01.01 Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.01.02 Социальная медицина | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.02.01 Геронтология | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.02.02 Молекулярные механизмы биологического старения | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.03.01 Биоэнергетика клетки | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.03.02 Оптическая микроскопия в клеточной биологии | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.04.01 Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.04.02 Хозяйственное использование микроорганизмов | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.05.01 Биофизика мембран | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.05.02 Биомембраны и их роль в клеточных процессах | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.06.01 Молекулярные методы диагностики | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.06.02 Медицинская экология | | | | зачет |
| Блок 2 | Вариативная часть | | | | |
| | Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | | | | зачет |
| | Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа | | | + | зачет, зачет с оценкой |
| | Б2.В.03(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская | | | | зачет |

| | | | | | | |
|--------|--|--|---|--|---|-----------------|
| | Б2.В.04(П) Производственная практика по получению навыков применения методов сбора и анализа материалов полевых исследований | | | | + | зачет с оценкой |
| | Б2.В.05(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая (стационарная, выездная) | | | | + | зачет с оценкой |
| | Б2.В.06(Пд) Производственная практика, преддипломная (стационарная, выездная) | | + | | + | зачет с оценкой |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | | | | | |
| | Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | + | | + | экзамен |
| | Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы | | + | | + | экзамен |
| ФТД | Факультативы | | | | | |
| | ФТД.В.01 Постгеномные технологии | | | | | зачет |
| | ФТД.В.02 Коррекция антиоксидантного статуса при патологии | | | | | зачет |

Общепрофессиональные компетенции

| | Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом | Общепрофессиональные компетенции | | | | | | | | | Промежуточная аттестация |
|--------|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--------------------------|
| | | готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1) | готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2) | готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3) | способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4) | способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5) | способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6) | готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7) | способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8) | способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственных работ по утвержденным формам (ОПК-9) | |
| Блок 1 | Б1.Б Базовая часть | | | | | | | | | | |
| | Б1.Б.01 Философские проблемы естествознания | | | | | | | | + | | экзамен |
| | Б1.Б.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности | + | | | | | | | | | экзамен |
| | Б1.Б.03 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации | + | | | | | | | | + | зачет |
| | Б1.Б.04 Математическое моделирование биологических процессов | | | | | | | + | | | зачет |
| | Б1.Б.05 Современные проблемы биологии | | | + | + | | | | | | экзамен |
| | Б1.Б.06 Компьютерные технологии в биологии | | | | | | | + | | + | зачет |
| | Б1.Б.07 История и методология биологии | | | + | | + | | | | | зачет |
| | Б1.Б.08 Учение о биосфере | | + | | + | | | + | | | экзамен |
| | Б1.Б.09 Современная экология и глобальные | | | | + | | | + | | | экзамен |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|
| | квалификационной работы | | | | | | | | | | |
| ФТД | Факультативы | | | | | | | | | | |
| | ФТД.В.01 Постгеномные технологии | | | | | | | | | | зачет |
| | ФТД.В.02 Коррекция антиоксидантного статуса при патологии | | | | | | | | | | зачет |

Профессиональные компетенции

| | | Профессиональные компетенции | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|---|--------------------------|
| Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом | | способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры (ПК-1) | способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2) | способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3) | способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4) | владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9) | Промежуточная аттестация |
| Блок 1 | Б1.Б Базовая часть | | | | | | |
| | Б1.Б.01 Философские проблемы естествознания | | | | | | экзамен |
| | Б1.Б.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности | | | | | | экзамен |
| | Б1.Б.03 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации | | | | | | зачет |
| | Б1.Б.04 Математическое моделирование биологических процессов | | | | | | зачет |
| | Б1.Б.05 Современные проблемы биологии | | | | | | экзамен |
| | Б1.Б.06 Компьютерные технологии в биологии | | | | | | зачет |
| | Б1.Б.07 История и методология биологии | | | | | | зачет |
| | Б1.Б.08 Учение о биосфере | | | | | | экзамен |
| | Б1.Б.09 Современная экология и глобальные экологические проблемы | | | | | | экзамен |
| | Б1.Б.10 Современные проблемы философии | | | | | | зачет |
| | Вариативная часть | | | | | | |
| | Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы | | | | | + | зачет |
| | Б1.В.02 Биологические ресурсы региона | + | | | | | зачет |
| | Б1.В.03 Природно-территориальное распределение биоресурсов суши | + | | | | | зачет |
| | Б1.В.04 Ихтиология с основами ихтиопатологии | | | + | | | экзамен |
| | Б1.В.05 Общая и частная гидробиология | | + | | | + | экзамен |
| | Б1.В.06 Экология популяций и сообществ | | | + | | | экзамен |
| | Б1.В.07 Современные проблемы зоологии | | | + | | | зачет |

| | | | | | | | |
|--------|---|---|---|--|---|---|------------------------------|
| | Б1.В.ДВ.01.01 Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий | + | | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.01.02 Социальная медицина | + | | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.02.01 Геронтология | | + | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.02.02 Молекулярные механизмы биологического старения | | + | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.03.01 Биоэнергетика клетки | | | | + | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.03.02 Оптическая микроскопия в клеточной биологии | | | | + | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.04.01 Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах | | | | + | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.04.02 Хозяйственное использование микроорганизмов | | | | + | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.05.01 Биофизика мембран | + | + | | + | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.05.02 Биомембраны и их роль в клеточных процессах | + | + | | | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.06.01 Молекулярные методы диагностики | | | | + | | зачет |
| | Б1.В.ДВ.06.02 Медицинская экология | | | | + | | зачет |
| Блок 2 | Вариативная часть | | | | | | |
| | Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | + | + | | + | + | зачет |
| | Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа | + | + | | + | | зачет, зачет с оценкой |
| | Б2.В.03(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская | + | + | | + | | зачет |
| | Б2.В.04(П) Производственная практика по получению навыков применения методов сбора и анализа материалов полевых исследований | + | + | | | | зачет с оценкой |
| | Б2.В.05(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая | | | | | + | зачет с оценкой |
| | Б2.В.06(Пд) Производственная практика, преддипломная | + | + | | + | + | зачет с оценкой |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | | | | | | |
| | Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | | | | + | экзамен |
| | Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы | + | + | | + | + | экзамен |
| ФТД | Факультативы | | | | | | |
| | ФТД.В.01 Постгеномные технологии | | | | | | зачет |
| | ФТД.В.02 Коррекция антиоксидантного статуса при патологии | | | | | | экзамен |

Дополнительные компетенции

| | | Дополнительные компетенции | | |
|-----|---|--|---|----------------------------------|
| | Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом | ДК -1 готовность активно следовать за развитием знаний в области постгеномных технологий, инкорпорировать нововведенную терминологию в собственную научную парадигму для поддержания конкурентоспособности научного коллектива/учреждения | ДК – 2 способность понимать и применять знания основ структурно-функциональной организации антиоксидантной системы и механизмов регуляции свободнорадикальных процессов в организме с целью их коррекции при патологии | Промежу- точная аттестация |
| ФТД | Факультативы | | | |
| | ФТД.В.01 Постгеномные технологии | + | | зачет |
| | ФТД.В.02 Коррекция антиоксидантного статуса при патологии | | + | зачет |

Учебный план по направлению 06.04.01 Биология 1 курс

| № | Индекс | Наименование | Семестр 1 | | | | | | | | | | Семестр 2 | | | | | | | | | | Итого за курс | | | | | | | | | | Квф. | Семестры | |
|---------------------------------------|---------------|---|-----------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|------|--------|---------------------------|---------------------|-------|-----------------------|-----|-----|----|------|--------|----------|---------------------------|---------------|----------|-----------|-------------------------|-----|------|--------|-----|----|--------------------|--------|----------|-------|
| | | | Контроль | Академических часов | | | | | | з.е. | Неделя | Контроль | Академических часов | | | | | | з.е. | Неделя | Контроль | Академических часов | | | | | | з.е. | Неделя | | | | | | |
| | | | | Всего | Кон такт. | Лек | Лаб | Пр | СР | | | | Контр оль | Всего | Кон такт. | Лек | Лаб | Пр | | | | СР | Контр оль | Всего | Кон такт. | Лек | Лаб | | | Пр | СР | Контр оль | | | Всего |
| ИТОГО (с Факультативами) | | | | 1098 | | | | | | | | 30,5 | 19 4/6 | | 1134 | | | | | | | | 31,5 | 21 1/6 | | 2232 | | | | | | 62 | 40 5/6 | | |
| ИТОГО по ОП (без Факультативов) | | | | 1026 | | | | | | | 28,5 | | | | 1134 | | | | | | | | 31,5 | | | 2160 | | | | | 60 | | | | |
| УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед) | | | | 57,7 | | | | | | | | | | | 53,5 | | | | | | | | | | | 55,6 | | | | | | | | | |
| ОП, Факультативы (в период ТО) | | | | 43,2 | | | | | | | | | | | 54 | | | | | | | | | | | 48,6 | | | | | | | | | |
| ОП, Факультативы (в период экз. сес.) | | | | 14,8 | | | | | | | | | | | 8,8 | | | | | | | | | | | 11,8 | | | | | | | | | |
| Аудиторная нагрузка | | | | 14,8 | | | | | | | | | | | 8,8 | | | | | | | | | | | 11,8 | | | | | | | | | |
| Контактная работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД, ПРАКТИКИ | | | | 1098 | 286 | 80 | 32 | 174 | 704 | 108 | 30,5 | ТО: 17 1/6 Э: 2 1/2 | | 918 | 139 | 28 | 42 | 69 | 707 | 72 | 25,5 | ТО: 15 5/6 Э: 1 1/3 | | 2016 | 425 | 108 | 74 | 243 | 1411 | 180 | 56 | ТО: 33 Э: 3 5/6 | | | |
| 1 | 01.0.01 | Философия проблемы естествознания | Экз К | 108 | 32 | 16 | | 16 | 40 | 36 | 3 | | | | | | | | | | | | | Экз К | 108 | 32 | 16 | | 16 | 40 | 36 | 3 | | 3 | 1 |
| 2 | 01.0.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | | 72 | 34 | | | 34 | 38 | | 2 | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | 22 | 36 | 2 | | | Экз К | 144 | 48 | | | 48 | 60 | 36 | 4 | | 52 | 12 |
| 3 | 01.0.04 | Математическое моделирование биологических процессов | Экз К | 72 | 16 | | 16 | | 56 | | 2 | | | | | | | | | | | | | Экз К | 72 | 16 | | 16 | | 56 | | 2 | | 7 | 1 |
| 4 | 01.0.07 | История и методология биологии | Экз К | 108 | 34 | | | 34 | 74 | | 3 | | | | | | | | | | | | | Экз К | 108 | 34 | | | 34 | 74 | | 3 | | 1 | 1 |
| 5 | 01.0.09 | Современная экология и глобальные экологические проблемы | Экз К | 108 | 32 | 16 | | 16 | 40 | 36 | 3 | | | | | | | | | | | | | Экз К | 108 | 32 | 16 | | 16 | 40 | 36 | 3 | | 4 | 1 |
| 6 | 01.0.01 | Педагогика и психология высшей школы | Экз К | 108 | 16 | | | 16 | 92 | | 3 | | | | | | | | | | | | | Экз К | 108 | 16 | | | 16 | 92 | | 3 | | 111 | 1 |
| 7 | 01.0.02 | Биологические ресурсы региона | Экз К | 72 | 28 | 14 | | 14 | 44 | | 2 | | Экз К | 72 | 28 | 14 | | 14 | 44 | | 2 | | | Экз К | 72 | 28 | 14 | | 14 | 44 | | 2 | | 4 | 2 |
| 8 | 01.0.03 | Природно-территориальное распределение биоресурсов суши | Экз К | 108 | 32 | 16 | | 16 | 76 | | 3 | | | | | | | | | | | | | Экз К | 108 | 32 | 16 | | 16 | 76 | | 3 | | 4 | 1 |
| 9 | 01.0.04 | Ихтиология с основами ихтиопатологии | Экз К | 108 | 50 | 16 | | 34 | 22 | 36 | 3 | | | | | | | | | | | | | Экз К | 108 | 50 | 16 | | 34 | 22 | 36 | 3 | | 3 | 1 |
| 10 | 01.0.05 | Общая и частная гидробиология | | | | | | | | | | | Экз КР К | 108 | 44 | 14 | | 30 | 28 | 36 | 3 | | | Экз КР К | 108 | 44 | 14 | | 30 | 28 | 36 | 3 | | 3 | 2 |
| 11 | 01.0.дс.03.01 | Возникновение клетки | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | 6 | 2 |
| 12 | 01.0.дс.03.02 | Оптические микроскопия в клеточной биологии | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | 6 | 2 |
| 13 | 01.0.дс.03.01 | Видоизменения мембран | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | 1 | 2 |
| 14 | 01.0.дс.03.02 | Видоизменения и их роль в клеточных процессах | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | 1 | 2 |
| 15 | 01.0.дс.03.01 | Молекулярные методы диагностики | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | 8 | 2 |
| 16 | 01.0.дс.03.02 | Медицинская экология | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | | Экз К | 72 | 14 | | | 14 | | 58 | 2 | | 8 | 2 |
| 17 | 02.0.02(Н) | Производственная практика, научно-исследовательская работа | Экз | 234 | 8 | | | 8 | 226 | | 6,5 | | Экз | 234 | 8 | | | 8 | 226 | | 6,5 | | | Экз(2) | 468 | 16 | | | 16 | 452 | | 13 | | 3 | 1234 |
| 18 | 02.0.03(П) | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная | Экз | 216 | 3 | | | | | | 6 | | Экз | 216 | 3 | | | 3 | 213 | | 6 | | | Экз | 216 | 3 | | | 3 | 213 | | 6 | | 3 | 2 |
| 19 | 07.0.01 | Постепенные технологии | Экз | 72 | 32 | 16 | 16 | | 40 | | 2 | | Экз | 72 | 32 | 16 | 16 | | 40 | | 2 | | | Экз | 72 | 32 | 16 | 16 | | 40 | | 2 | | 2 | 1 |
| ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ | | | | Экз(3) Экз(6) К(7) | | | | | | | | | | | Экз(2) Экз(6) КР К(6) | | | | | | | | | | | Экз(5) Экз(12) КР К(13) | | | | | | | | | |
| ПРАКТИКИ | | | (План) | | | | | | | | | | | 216 | 4 | | | 4 | 212 | | 6 | 4 | | | 216 | 4 | | | 4 | 212 | | 6 | 4 | | |
| | 02.0.01(У) | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Экз | 108 | 2 | | | | | | | | Экз | 108 | 2 | | | 2 | 106 | | 3 | 2 | | Экз | 108 | 2 | | | 2 | 106 | | 3 | 2 | | |
| | 02.0.04(П) | Производственная практика по получению навыков применения методов сбора и анализа материалов полевых исследований | Экз(2) | 108 | 2 | | | | | | | | Экз(2) | 108 | 2 | | | 2 | 106 | | 3 | 2 | | Экз(2) | 108 | 2 | | | 2 | 106 | | 3 | 2 | | |
| ГИА | | | (План) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КАНИКУЛЫ | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 9 | | | |

Аннотации рабочих программ дисциплин

Б1.Б.01 Философские проблемы естествознания

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели формирование научного представления о философских проблемах современного естествознания;

задачи: познакомить магистров с парадигмальными установками классической, неклассической и постнеклассической наук; сформировать мотивированную потребность к ознакомлению с глобальными теориями различных разделов естествознания. Магистр, овладев дисциплиной должен составить четкое представление о понятийно-категориальном аппарате дисциплины, предпосылках возникновения и движущих силах развития науки; о проблемах и методологических установках дисциплины.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Становление натурфилософии, ее взаимосвязи с естествознанием, периоды расцвета и угасания. Становление наук естествознания. Классификация О.Конта. Понятие об идеографическом и номотетическом подходах к дифференциации наук естествознания. Феномены и ноумены Дильтея. Уровни познания. Методы и подходы эмпирического уровня познания. Методы и уровни теоретического уровня познания. Их различие и взаимопроникновение. Понятие «научная революция». Понятие о нормах, идеалах, научной картине мира и философских основаниях. Мотивы и механизмы смены парадигм (по Куну) Предпосылки первой научной революции. Становление классической науки, ее характерные черты (научная картина мира, философский фундамент, категориальный аппарат). Последующие научные революции, приведшие к формированию неклассического и постнеклассического естествознания. Предпосылки. Методологические установки. Исторический аспект представлений о материи, движении, пространстве и времени. Общая и частная теории относительности Эйнштейна. Понятие о биологических системах. Критерии определения живого. Уровень завершенности представлений о происхождении жизни. Вопросы эволюции органического мира. Нерешенные проблемы биологии и медицины. Примеры нерешенных проблем из физики, химии, математики

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1; ОК-3; ОПК-8.

Б1.Б.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Цели и задачи учебной дисциплины:

Основной целью дисциплины является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (бакалавриат) и овладение студентами необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сферах деятельности при общении с зарубежными коллегами и партнерами, а также для развития когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы)

Деловая корреспонденция. Телефонные переговоры. Написание резюме. Поиск работы. Собеседование при приеме на работу. Написание заявки на конференцию. Составление тезисов доклада. Написание научной статьи. Подготовка презентации научного доклада. Чтение, перевод, аннотирование и реферирование научных текстов.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-3, ОПК-1.

Б1.Б.03 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации

Цели и задачи учебной дисциплины:

студент должен овладеть знаниями об основных методологических позициях в современном гуманитарном познании, уметь определить предметную область исследований, применять методологию гуманитарной науки для решения профессиональных проблем; иметь представление о требованиях, предъявляемых современной культурой к профессиональной деятельности; корректировать собственную профессиональную деятельность с учетом ориентиров и ограничений, налагаемых культурой.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Филология и профессиональная деятельность человека. Формы гуманитарного осмысления вызовов современности. Симбиоз гуманитарного и естественнонаучного знания на современном этапе. Роль филологии в формировании мировоззрения представителя профессионального сообщества. Прогресс и регресс: естественнонаучное и гуманитарное понимание. Литература как человековедение. Аксиологическая ценность человеческого творения. Структурно-композиционная организация профессионально ориентированного научного текста. Специфика редактирования профессионального текста. Языковая точность в профессиональной деятельности (из истории русского языка). Социология литературы: образ представителя профессии в художественном тексте. Литература в контексте культуры. Современная зарубежная литература: основные идеи и образы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-1, ОПК-9.

Б1.Б.04 Математическое моделирование биологических процессов

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: ознакомить магистров с основными подходами формального описания биологических систем и современными математическими моделями, используемыми в биологии.

задачи: в результате освоения дисциплины обучить магистров: 1. современным компьютерным технологиям, 2. основным принципам построения математических моделей, 3. современным математическим моделям биологических систем; 4. применению существующих математических моделей при описании биологических объектов; 5. применению методов формального описания биологических систем при анализе результатов научно-исследовательской работы; 3. информационным технологиям.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Математическое моделирование биологических процессов» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Предмет, цели и задачи курса. Математические модели в биологии. Математические модели в биологии. Математические модели в биологии. Математические модели в биологии. Динамика популяций. Математическая экология. Динамика популяций. Математическая экология. Модели пространственной организации биополимеров. Модели пространственной организации биополимеров. Модели пространственной организации биополимеров.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-7.

Б1.Б.05 Современные проблемы биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у магистров знания и понимания современных проблем биологии для дальнейшего использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач;

задачи: 1. сформировать у магистрантов понимание современных проблем, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на рациональное природопользование, охрану окружающей среды и здоровья людей сформировать базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивого развития биосферы; 2. сформировать знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; понимание роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; 3. дать понимание путей решения современных проблем биологии, в том числе через развитие инновационных биотехнологий.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Центральная догма молекулярной биологии. Краткая история исследования ДНК. Основные направления молекулярной биологии. Отдельные объекты молекулярной биологии. Медицинские биотехнологии. Методы трансформации бактерий. Генетическая инженерия эукариот. Тотипотентность клеток и её использование в биотехнологии. Примеры поддержания различных культур *in vitro*. Примеры трансгенных растений. Новые методы создания трансгенных растений. Различные характеристики и свойства трансгенных растений. Применение трансгенных растений и животных в медицине, сельском хозяйстве, для получения новых технологий. Метод получения трансгенных эмбрионов. Перспективы и проблемы получения и использования трансгенных организмов. Длина генома. Выделение хромосомы. Секвенирование ДНК по Сэнджеру (Sanger), основанный на синтезе комплементарной цепи и использовании дидезоксинуклеозид-3-фосфатов. Геномы патогенных микроорганизмов. Организация генома человека. Характеристика генов человека. Число работающих генов у человека. Перспектива проекта Геном человека. Определение эпигенетики. Эпигенетическая информация. Модификация гистонов. РНК-зависимое блокирование экспрессии генов. РНК-интерференция. Руководство по выключению генов с помощью миРНК. Трансфекция *in vitro* (липофекция, электропорация, инъекция при высоком давлении). Выключение гена с помощью РНК-интерференции. Роль метилирования ДНК в клетке. Принцип работы олигонуклеотидного биочипа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-3; ОПК-3; ОПК-4.

Б1.Б.6 Компьютерные технологии в биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

ознакомить студентов с принципами создания и функционирования компьютерных сетей, показать направление и перспективы их использования в биологических исследованиях и образовании. Выработать знания и умения для самостоятельного использования студентами ЭВМ при практической работе с компьютерными сетями. Ознакомить с приемами и принципами работы в глобальной сети Internet.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Предмет, цели и задачи курса. Компьютерные сети. Назначение компьютерных сетей. Сетевое оборудование и сетевые программные средства. Предмет, цели и задачи курса. Компьютерные сети. Назначение компьютерных сетей. Сетевое оборудование и сетевые программные средства. Структура и основные принципы работы сети Internet. Структура и основные принципы работы сети Internet. Основные службы Internet. Основные службы Internet.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-7, ОПК-9.

Б1.Б.07 История и методология в биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: ознакомление со становлением биологии как науки - важного раздела современного естествознания, с ее основными современными направлениями, задачами, проблемами, методами, достижениями и перспективами развития;

задачи: в ходе освоения курса магистранты должны получить представление: 1. об основных этапах развития биологии; 2. о зависимости уровня развития биологии от государственного общественного строя и состояния развития других отраслей знаний (физики, химии, математики, философии); 3. о хронологической последовательности возникновения отдельных биологических дисциплин; 4. о появлении и развитии новых идей и представлений в биологии; 5. о создании основных теорий, открытии законов и закономерностей развития органического мира. Познакомить магистров с именами выдающихся ученых, внесших неоценимый вклад в развитие и становление биологии, с их основными трудами и используемыми научными методами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «История и методология биологии» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Цели и задачи курса. Понятие об общей и частной истории биологии. Ранние этапы развития биологии. Развитие биологии в средние века. Развитие биологии в 17 - 18 веках. Развитие биологии в 19 веке. Развитие биологии в 20 веке. Перспективы развития биологии в 21 веке. Методология биологии. Основные методы биологических исследований.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-3, ОПК-5.

Б1.Б.08 Учение о биосфере

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – сформировать у магистра целостное представление о глобальной системе – биосфере, ее структуре, функциях и взаимосвязях, создать основу естественнонаучного миропонимания.

Задачи: магистр должен знать и понимать:

1. взаимосвязь составляющих биосферу компонентов;
2. пути происхождения подсистем биосферы (атмосферы, литосферы, гидросферы) и их эволюцию;
3. миграцию и трансформацию биогенных и не биогенных элементов в процессе круговоротов;
4. цикличность веществ в различных условиях, причины не замкнутости циклов;
5. приоритетность России и российских ученых в разработке учения о биосфере;
6. возможность перехода биосферы в ноосферу.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Учение о биосфере» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Взаимодействие организма и среды. Экологические факторы, их классификация и особенности воздействия. Стратегия развития экосистем. Эволюция и условия устойчивости биосферы. Биосфера как глобальная экосистема.

Основные виды и источники глобальных экологических проблем. Антропогенные воздействия и экологический прогноз. Перспективы взаимоотношений Природы и Общества. Методы анализа и моделирования экологических процессов. Экологические принципы природопользования и охраны природы. Изменения климата и последствия. Социально-экономические проблемы человечества и их экологические аспекты. Глобальное загрязнение окружающей природной среды. Человек и устойчивость биосферы. Проблемы снижения биологического разнообразия. Экологические аспекты урбанизации. Пути и перспективы решения глобальных экологических проблем. Международные комплексные научные экологические программы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6.

Б1.Б.09 Современная экология и глобальные экологические проблемы

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – формирование экологического мировоззрения, воспитание навыков экологической культуры. Формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем, о влиянии человека на природную среду, о причинах кризисных экологических ситуаций и о возможностях их преодоления.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) формирование у студентов системы знаний о закономерностях устойчивого развития природных экосистем;
- 2) ознакомление студентов с масштабами и ролью антропогенного влияния на биосферу;
- 3) формирование у студентов знаний об основных видах и источниках глобальных экологических проблем;
- 4) формирование у студентов способности анализировать перспектив взаимоотношений Природы и Общества;
- 5) развитие у студентов способности к целевому, причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций;
- 6) выработка умений и навыков выявлять и анализировать причины и следствия глобальных экологических проблем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Современная экология и глобальные экологические проблемы» относится к базовой части Федерального государственного образовательного

стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Взаимодействие организма и среды. Экологические факторы, их классификация и особенности воздействия. Стратегия развития экосистем. Эволюция и условия устойчивости биосферы. Биосфера как глобальная экосистема.

Основные виды и источники глобальных экологических проблем. Антропогенные воздействия и экологический прогноз. Перспективы взаимоотношений Природы и Общества. Методы анализа и моделирования экологических процессов. Экологические принципы природопользования и охраны природы. Изменения климата и последствия. Социально-экономические проблемы человечества и их экологические аспекты. Глобальное загрязнение окружающей природной среды. Человек и устойчивость биосферы. Проблемы снижения биологического разнообразия. Экологические аспекты урбанизации. Пути и перспективы решения глобальных экологических проблем. Международные комплексные научные экологические программы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1; ОК-2; ОПК-4; ОПК-6.

Б1.Б.10 Современные проблемы философии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели формирование научного представления о философских проблемах современного естествознания;

задачи: познакомить магистров с парадигмальными установками классической, неклассической и постнеклассической наук; сформировать мотивированную потребность к ознакомлению с глобальными теориями различных разделов естествознания. Магистр, овладев дисциплиной должен составить четкое представление о понятийно-категориальном аппарате дисциплины, предпосылках возникновения и движущих силах развития науки; о проблемах и методологических установках дисциплины.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Современные проблемы философии» относится к базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Становление натурфилософии, ее взаимосвязи с естествознанием, периоды расцвета и угасания. Становление наук естествознания. Классификация О.Конта. Понятие об идеографическом и номотетическом подходах к дифференциации наук естествознания. Феномены и ноумены Дильтея. Уровни познания. Методы и подходы эмпирического уровня познания. Методы и уровни теоретического уровня познания. Их различие и взаимопроникновение. Понятие «научная революция». Понятие о нормах, идеалах, научной картине мира и философских основаниях. Мотивы и механизмы смены парадигм (по Куну) Предпосылки первой научной революции. Становление классической науки, ее характерные черты (научная картина мира, философский фундамент, категориальный аппарат). Последующие научные революции, приведшие к формированию неклассического и постнеклассического естествознания. Предпосылки. Методологические установки. Исторический аспект представлений о материи, движении, пространстве и времени. Общая и частная теории относительности Эйнштейна. Понятие о биологических системах. Критерии определения живого. Уровень завершенности представлений о происхождении жизни. Вопросы эволюции органического мира. Нерешенные проблемы биологии и медицины. Примеры нерешенных проблем из физики, химии, математики

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК- 6.

Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины - является формирование у магистрантов психолого-педагогических компетенций, обеспечивающих эффективное решение профессиональных и социально-личностных проблем педагогической деятельности в вузах.

Задачи изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» определяются требованиями к овладению студентами обобщенными знаниями и умениями, лежащими в основе профессиональных компетенций, характеризующих педагогическую компетентность выпускника магистратуры.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Педагогика и психологии высшей школы» относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 060401 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Общие основы педагогики высшей школы. Краткая история и современное состояние высшего образования в России. Образовательный процесс в высшей школе. Студент как субъект образовательного процесса. Дидактика высшей школы. Теоретико-практические основы воспитания в высшей школе. Педагогический менеджмент в системе высшего образования. Педагогическая компетентность преподавателя вуза.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-9.

Б1.В.02 Биологические ресурсы региона

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у обучающихся системы знаний о биологических ресурсах региона, их состоянии, основах рационального использования, научного управления и сохранения.

Задачи: формирование у обучающихся системы знаний о биологических ресурсах Воронежской области и их месте в природном комплексе России; формирование умений проводить оценку продуктивности ресурсных популяций и сообществ; ознакомление обучающихся с современным состоянием важнейших биологических ресурсов Воронежской области, прогнозом их дальнейшего состояния; знакомство обучающихся с основами и методами рационального использования и научного управления биологическими ресурсами; знакомство обучающихся с методами оценки и контроля состояния биоресурсов; знакомство обучающихся с основными методами культивирования, сохранения и восстановления биоресурсов; выработка умений и навыков сбора информации для составления кадастра биологических ресурсов; формирование знаний о региональных системах природопользования и методах охраны природы.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Биологические ресурсы региона» относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 060401 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Состав и классификация биологических ресурсов Воронежской области. Оценка запасов биологических ресурсов, особенности их размещения и использования на территории Воронежской области. Биогеография ресурсных видов растений и животных Воронежской области. Состояние и основные направления использования водных биологических ресурсов Воронежской области. Назначение и особенности использования

ресурсов растительного мира в Воронежской области. Биоразнообразие ресурсов животного мира. Состояние и динамика популяций охотничье-промысловых видов животных Воронежской области. Экологические основы рационального использования биоресурсных видов и сообществ. Методы сохранения и восстановления популяций ресурсных видов в экосистемах.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ПК-1.

Б1.В.03 Природно-территориальное распределение биоресурсов суши

цели: получить разносторонние знания о пространственном распределении наземных организмов на Земном шаре и закономерностях, лежащих в основе распределения живых организмов по поясам, зонам, высотным поясам, биогеографическим регионам и биомам суши.

задачи: 1. Освоение представлениями о роли абиотических, биотических и антропогенных факторов в распределении живых организмов в наземной среде, различных биогеографических регионах и высотных поясах. 2. Освоение знаниями об исторических причинах и механизмах формирования природно-территориального распределения живых организмов на суше. 3. Формирование у магистрантов представлений о разнообразии экологических адаптаций растений и животных в различных природных поясах и зонах на равнине и в горах. 4. Освоение знаниями об особенностях состава и структуры живого населения основных биогеографических регионов суши. 6. Освоение знаниями об особенностях состава и структуры основных биомов суши.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Природно-территориальное распределение биоресурсов суши» относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 060401 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.

Основные закономерности и типы дифференциации живой природы. Влияние экологических факторов на существование и распространение наземных организмов. Принципы биогеографического деления суши. Свойства, структура, форма и закономерности формирования ареалов живых организмов различного ранга. Характеристика биогеографических регионов суши высшего ранга и дифференциации биоресурсов в их пределах в зависимости от поясно-зонального и высотного положения. Дифференциация природы по типам биомов. Характеристика основных биомов суши, состава, структуры и объемов их биоресурсов. Влияние деятельности человека на структуру и объемы биоресурсов в различных природно-территориальных регионах Земного шара.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ПК-1.

Б1.В.04 Ихтиология с основами ихтиопатологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: изучении основ ихтиологии и ихтиопатологии, освоении основных методов изучения ихтиофауны водоемов и паразитофауны рыб.

задачи: изучение систематики, эволюции, морфологии, анатомии и физиологии рыб; изучение разнообразия и распространения рыб; изучение особенностей образа жизни рыб: поведение, миграции, воспроизводство (гаметогенез, плодовитость), рост, питание, динамика численности; роли рыб в водных экосистемах; получение обучающимися знаний в области ихтиологии, аквакультуры и рыбоводства для профессиональной деятельности; овладение методами ихтиологии, аквакультуры и ихтиопатологии.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Ихтиология с основами ихтиопатологии» относится к вариативной части Федерального

государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 060401 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.

Особенности водной среды. Приспособленность и разнообразие рыб. Физические факторы среды и их роль в жизнедеятельности рыб: температура, свет. Химические факторы среды и их роль в жизнедеятельности рыб: соленость и солевой состав воды. Растворенные в воде газы. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения рыб. Экологические группы рыб. Особенности размножения отдельных видов рыб. Темп полового созревания (возраст и размер полового созревания рыб). Жизненный цикл рыб (классическая схема). Типы нерестовых популяций. Кормовые миграции рыб.

Общее понятие о паразитоценозах и популяционной паразитологии рыб. Понятие о специфичности паразитов. Зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, химического состава воды, величины и характера водоёма и других факторов среды. Роль паразитов в водных экосистемах. Понятие «эпизоотический процесс», формы проявления, его закономерности. Пути распространения болезней. Сезонность и периодичность эпизоотий. Факторы, способствующие появлению болезней рыб.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3.

Б1.В.05 Общая и частная гидробиология

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: сформировать целостное представление о гидросфере как среде жизни, ее структуре, функционировании, мониторинге и охране.

задачи: получение знаний об основных параметрах организации водных экосистем, условиях существования организмов в водной среде; жизненных формах населения гидросферы, биологических основах жизнедеятельности гидробионтов; формирование представлений об экологических проблемах и охране гидросферы, об экологическом мониторинге применительно к водным экосистемам; формирование навыков биодиагностики, биотестирования, биоиндикации водных экосистем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Общая и частная гидробиология» относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 060401 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.

Определение и содержание дисциплины. Гидросфера как среда жизни. Мировой океан и его население. Жизненные формы населения гидросферы. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов. Структура и функциональные особенности популяции гидробионтов. Гидробиоценозы и водные экосистемы. Экологические основы рационального освоения гидросферы. Экологические проблемы чистой воды и охраны гидросферы. Гидробиологический мониторинг, биотестирование и биоиндикация.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-2, ПК-9.

Б1.В.06 Экология популяций и сообществ

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение студентами-магистрантами системой знаний о структуре и функционировании популяций и сообществ организмов.

задачи: формирование у студентов системы знаний о характеристиках, основных типах структур и функционировании популяций растительных и животных организмов, динамике их численности и стратегиях выживания, использовании человеком закономерностей функционирования популяций в хозяйственных целях; формирование у студентов системы знаний о структуре и функционировании наземных и водных

сообществ организмов (экосистем), межвидовых отношениях в биоценозах, принципах и подходах охраны природных экосистем; на основе полученных знаний о структуре и функционировании популяций и экосистем углубление знаний о биосфере как высшем уровне организации систем организмов, неразрывно связанных с абиотической средой, о ее структуре и эволюции, функционировании, принципах и методах ее охраны.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Экология популяций и сообществ» относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 060401 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.

Предмет и методы экологии как науки и учебной дисциплины, ее подразделение на блоки. Теоретическое и практическое значение демэкологии и синэкологии. Популяция как форма существования вида. Понятие об экосистеме. Структура экосистем. Взаимодействия видов в экосистеме с абиотическими и биотическими факторами. Сукцессии. Воздействие человека на экосистемы. Сохранение природных экосистем. Биосфера как высшая форма экосистем. Свойства и структура биосферы. Функционирование биосферы. Охрана биосферы. Отбор проб и изучение в природных условиях приуроченности популяций к определенным условиям обитания. Отбор проб и изучение в природных условиях половой и возрастной структуры популяций модельных видов насекомых. Отбор проб модельных видов насекомых, вегетативных и генеративных частей растений (дуба, сосны) и анализ в полевых условиях фенетической структуры популяций. Количественный анализ возрастной и половой структуры популяций модельных видов насекомых. Количественный фенетический анализ морфологических признаков модельных видов. Расчет рождаемости, смертности и выживаемости популяций на примерах. Расчет и анализ динамики популяций на примерах. Методы исследования экосистем.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4; ПК-3

Б1.В.07 Современные проблемы зоологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: формирование научных знаний и представлений об основных проблемах современной зоологии, в частности, зоологии позвоночных, что инициирует формирование научного мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- ознакомить аспирантов с основными проблемами современной зоологии,
- на примере высших наземных позвоночных сформировать представление о проблеме сохранения биологического разнообразия,
- сформировать представление о необходимости совершенствования ряда современных методов, способствующих развитию наук о биоразнообразии и охране животного мира; зообиотехнологии; построению системы животного мира с привлечением молекулярно-генетических данных; разработке эволюционной теории; решению региональных проблем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 060401 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Уровни познания в современной зоологии. Дифференциация зоологии. Современные проблемы. Соотношение эмпирического и теоретического познания в современной зоологии. Новые направления в науке «зоология». Понятие о фауне и таксономии. Проблемы современной систематизации животных; сохранения редких и

исчезающих видов животных; разведения редких видов. Разработка биотехнологического направления (нанобиологии, в частности). Региональные проблемы зоологии.

Современные методы исследования в области зоологии. Охрана и разведение редких видов животных Традиционные (инструментальные и визуальные методы наблюдения); криоскопические, молекулярно-генетические и экологофизиологические методы исследования. Составление Красных книг, их роль в просвещении населения и охране животных.

Фауна природоохранных территорий сренеднерусской лесостепи. Коллекционные фонды и фаунистические публикации по фауне среднерусской лесостепи. Заповедники, заказники, зоопарки как резервации для инорайонной и местной фауны.

Перспективы развития зоологических исследований региона. Разработка стратегии зоологических исследований и просветительской работы среди населения разного возрастного уровня через систему непрерывного образования.

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОПК-3, ОПК-8, ПК-3.

Б1.В.ДВ.01.01 Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: научить магистра применять при профессиональной деятельности сведения о медицинских и биологических аспектах социально-значимых заболеваний, патологических процессах, лежащих в основе социально-значимых заболеваний, физико-химических основах и молекулярных механизмах нарушений функционирования биологических систем различных уровней организации при социально-значимых заболеваниях.;

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате изучения данного курса: 1. понимание физико-химических основ этиологии и патогенеза социально-значимых заболеваний; 2. умение оперировать основными понятиями и терминологией, связанными с областью патофизиологии и медицинской биохимии; 3. конкретных знаний о применении методов физико-химической биологии в научных исследованиях социально-значимых заболеваний.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Социально-значимые заболевания – классификация, социальные аспекты, нормативно-правовые основы лечения и профилактики. Заболевания, передающиеся половым путем (ЗПП), как социально-значимые патологии. Вирусные гепатиты, как социально-значимые заболевания. Болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Злокачественные новообразования. Сахарный диабет, как одна из ведущих медико-социальных проблем настоящего времени. Психические расстройства и расстройства поведения. Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1.

Б1.В.ДВ.01.02 Социальная медицина

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: научить магистра применять при профессиональной деятельности сведения о медицинских и биологических аспектах социально-значимых заболеваний, патологических процессах, лежащих в основе социально-значимых заболеваний, физико-химических основах и молекулярных механизмах нарушений функционирования

биологических систем различных уровней организации при социально-значимых заболеваниях;

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате изучения данного курса: 1. понимание физико-химических основ этиологии и патогенеза социально-значимых заболеваний; 2. умение оперировать основными понятиями и терминологией, связанными с областью патофизиологии и медицинской биохимии; 3. конкретных знаний о применении методов физико-химической биологии в научных исследованиях социально-значимых заболеваний.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Социальная медицина» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Социально-значимые заболевания – классификация, социальные аспекты, нормативно-правовые основы лечения и профилактики. Заболевания, передающиеся половым путем (ЗПП), как социально-значимые патологии. Вирусные гепатиты, как социально-значимые заболевания. Болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Злокачественные новообразования. Сахарный диабет, как одна из ведущих медико-социальных проблем настоящего времени. Психические расстройства и расстройства поведения. Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1.

Б1.В.ДВ.02.01 Геронтология

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение магистром современных теоретических концепций и практических подходов к изучению сущности патобиохимических и онтогенетических механизмов старения.

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов определения биологического возраста; 2. представлений о возможностях лабораторной диагностики для оценки генетической предрасположенности к развитию главных болезней пожилого возраста, выявлению ведущих причин старения; 3. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы оценки патобиохимических нарушений, сопутствующих процессу старения; 4. способности анализировать положительные и отрицательные стороны последних достижений в области технологий продления и улучшения качества жизни человека.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Геронтология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в геронтологию. Биология старения. Современные теории старения. Изменения в эндокринной системе при старении. Система адаптации и старение. Стресс и старение. Система энергетического обеспечения и старение. Свободнорадикальные процессы и старение.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-2.

Б1.В.ДВ.02.02 Молекулярные механизмы биологического старения

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение магистром современных теоретических концепций и практических подходов к изучению сущности патобиохимических и онтогенетических механизмов старения;

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов определения биологического возраста; 2. представлений о возможностях лабораторной диагностики для оценки генетической предрасположенности к развитию главных болезней пожилого возраста, выявлению ведущих причин старения; 3. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы оценки патобиохимических нарушений, сопутствующих процессу старения; 4. способности анализировать положительные и отрицательные стороны последних достижений в области технологий продления и улучшения качества жизни человека.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Молекулярные механизмы биологического старения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в геронтологию. Биология старения. Современные теории старения. Изменения в эндокринной системе при старении. Система адаптации и старение. Стресс и старение. Система энергетического обеспечения и старение. Свободнорадикальные процессы и старение.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-2.

Б1.В.ДВ.03.01 Биоэнергетика клетки

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у студентов представлений об общих закономерностях становления биоэнергетических систем в эволюционном аспекте и формирование целостного представления о живом мире.

задачи: 1. выяснение особенностей термодинамических процессов живых организмов; 2. изучение основных этапов химической и биологической эволюции; 3. установление взаимосвязи эволюции типов биоэнергетических систем и среды обитания; 4. познание обратной связи в эволюции части и целого.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Биоэнергетика клетки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Особенности биологического окисления органических веществ. Основные этапы окислительного метаболизма. Особенности ЭТЦ. Использование мембранного потенциала. Альтернативные механизмы окисления. Действие стрессовых факторов на окислительный метаболизм.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3.

Б1.В.ДВ.03.02 Оптическая микроскопия в клеточной биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: Обучение теоретическим и практическим основам современных инструментальных методов анализа.

Задачи: студенты должны уметь правильно выбрать метод исследования вещества, разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Оптическая микроскопия в клеточной биологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

В рамках курса рассматриваются основы физико-химических и физических методов анализа: оптических (колориметрия, фотоэлектроколориметрия, спектрофотометрия, флуориметрия, люминесценция, эмиссионная спектроскопия), хроматографических (ионообменная, газо-жидкостная, высокоэффективная жидкостная хроматография, тонкослойная), электрохимических (кондуктометрия, потенциометрия, полярография, амперометрия, кулонометрия). Особое внимание уделено месту и роли биологических и биохимических методов анализа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3.

Б1.В.ДВ.04.01 Методы исследования роли микроорганизмов в биоценозах**Цели и задачи учебной дисциплины:**

цели: формирование у магистров знаний о современных методах исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах – от теоретических вопросов до практических способов и методик исследования роли микроорганизмов в природе;

задачи: обеспечить наличие у магистра знаний о роли микроорганизмов в естественных средах обитания; разнообразии прокариот и их распределении в природе, биотехнологических процессах, биоремедиации; освоить современные методы и подходы изучения микробных сообществ, культивируемых и некультивируемых микроорганизмов; получить умения и навыки измерения микробной активности в природе, роли микробов в глобальных циклах элементов и биотехнологических процессах.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Экофизиология микроорганизмов. Микробное сообщество. Участие микроорганизмов и биогеохимических процессах. Экстремофильные микроорганизмы и механизмы биохимических адаптаций. Роль микроорганизмов в почвенных и водных экосистемах. Особенности экологической стратегии и биотических связей у микроорганизмов. Микробно-растительные взаимодействия. Особенности паразитизма микроорганизмов. Выделение микроорганизмов из экониз и проблемы, связанные с некультивируемыми формами. Изучение активности микроорганизмов в природе. Генетически модифицированные микроорганизмы и их интродукция в природные ценозы. Люминисцентно-микроскопические методы исследований микроорганизмов. Участие микроорганизмов в биоразрушениях. Методы биологической обработки органических отходов. Методы биоремедиации загрязненных почв и грунтов. Методы биотехнологии металлов. Методы санитарной микробиологии. Определение микроорганизмов - членов любого природного сообщества молекулярно-биологическими методами. Разнообразие прокариот и их распределение в природе. Участие микроорганизмов в биогеохимических процессах.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3.

Б1.В.ДВ.04.02 Хозяйственное использование микроорганизмов**Цели и задачи учебной дисциплины:**

цели: формирование у магистров знаний о современных методах исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах—от теоретических вопросов до практических способов и методик исследования роли микроорганизмов в природе;

задачи: обеспечить наличие у магистра знаний о роли микроорганизмов в естественных средах обитания; разнообразии прокариот и их распределении в природе, биотехнологических процессах, биоремедиации; освоить современные методы и подходы изучения микробных сообществ, культивируемых и некультивируемых микроорганизмов; получить умения и навыки измерения микробной активности в природе, роли микробов в глобальных циклах элементов и биотехнологических процессах.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Хозяйственное использование микроорганизмов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Экофизиология микроорганизмов. Микробное сообщество. Участие микроорганизмов и биогеохимических процессах. Экстремофильные микроорганизмы и механизмы биохимических адаптаций. Роль микроорганизмов в почвенных и водных экосистемах. Особенности экологической стратегии и биотических связей у микроорганизмов. Микробно-растительные взаимодействия. Особенности паразитизма микроорганизмов. Выделение микроорганизмов из эконис и проблемы, связанные с некультивируемыми формами. Изучение активности микроорганизмов в природе. Генетически модифицированные микроорганизмы и их интродукция в природные ценозы. Люминисцентно-микроскопические методы исследований микроорганизмов. Участие микроорганизмов в биоразрушениях. Методы биологической обработки органических отходов. Методы биоремедиации загрязненных почв и грунтов. Методы биотехнологии металлов. Методы санитарной микробиологии. Определение микроорганизмов-членов любого природного сообщества молекулярно-биологическими методами. Разнообразие прокариот и их распределение в природе. Участие микроорганизмов в биогеохимических процессах.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3.

Б1.В.ДВ.05.01 Биофизика мембран

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение студентами современных представлений о структурной организации компонентов биомембран и механизмах их функционирования в норме, при воздействии физико-химических факторов и развитии некоторых патологических состояний организма;

задачи: 1. изучить классификацию, состав, структуру, физико-химические свойства, функции мембранных липидов, мембранных белков, мембранных углеводов, особенности их межмолекулярных взаимодействий; 2. методы исследования мембран; 3. методы получения и направления использования искусственных мембран; 4. механизмы транспорта веществ и ионов через мембраны, структурно-функциональную организацию переносчиков, каналов, транспортных АТФаз; 5. роль биомембран в процессах передачи информации в клетку, в осуществлении и регулировании метаболических процессов в клетке, в межклеточных взаимодействиях; 6. способы модификации мембран; получить представление об основных механизмах модификации мембран в условиях воздействия физико-химических факторов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Биофизика мембран» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего

профессионального образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение в биомембранологию. Структурно-функциональная организация компонентов биомембран. Мембранный транспорт. Проблемы передачи информации в клетку. Роль биомембран в осуществлении метаболических процессов в клетке. Роль мембран в межклеточных взаимодействиях. Медицинские аспекты мембранологии. Механизмы действия физико-химических факторов на мембранные системы

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Б1.В.ДВ.05.02 Биомембраны и их роль в клеточных процессах

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение теоретических основ предмета, способность устанавливать причинно-следственные связи в функционировании регуляторных структур клетки, понимание сущности гомеостаза, путей передачи сигнала в клетку и его преобразования; молекулярно-клеточных механизмов регуляции биохимических и биофизических процессов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Биомембраны и их роль в клеточных процессах» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Механизм и функции гомеостаза. Уровни регуляции клеточного ответа. Способы регуляции активности ферментов. Регуляция количества фермента путем изменения скорости его синтеза и распада. Межклеточные сигнальные вещества: гормоны, нейромедиаторы, гистогормоны. Основные типы клеточных рецепторов. Внутриклеточные сигнальные пути.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1, ПК-2.

Б1.В.ДВ.06.01 Молекулярные методы диагностики

Цели и задачи учебной дисциплины:

цель: научить магистров применять при профессиональной деятельности методы молекулярной диагностики;

задачи:- обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов генодиагностики; 2. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачами методы; 3. знания о спектре возможностей каждого метода и способах его оптимизации в соответствии с задачей; 4. сведений о наиболее значимых результатах, полученных с помощью данного метода.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Молекулярные методы диагностики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Типы нуклеиновых кислот, особенности строения. Способы выделения ДНК и РНК. Использование электрофореза для анализа нуклеиновых кислот. Нуклеазы. Типы рестриктаз, применение. Гибридизационные методы. Методы, основанные на использовании амплификации. Полимеразная цепная реакция. Лигазная цепная реакция. Идентификация мутаций. Методы анализа генома человека. Проблема концевой

недорепликации. Теломеразная гипотеза старения. Функции и распространение теломеразы. Теломераза как опухолевый маркер.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3.

Б1.В.ДВ.06.02 Медицинская экология

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель:

дать студентам представление о закономерности влияния комплекса природных и социально-экономических, токсикологических и эпидемиологических факторов окружающей среды на здоровье населения.

Задачи:

овладеть:

- основами теории современной медицинской экологии;
- понятийно-терминологической базой предмета изучения.
- приобрести системные знания о связях организма человека со средой обитания и сведения о факторах, способствующих формированию заболеваний и патологических процессов (эпидемиология, токсикология).

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Медицинская экология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Объект и предмет медицинская экология. Экология среды обитания человека. Эколого-зависимые заболевания. Роль токсических элементов и формирование патологии у человека. Экологическая эпидемиология.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-3.

ФТД.В.01 Постгеномные технологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель курса – формирование представлений о направлениях биологии и методах исследований, обособившихся в самостоятельный кластер постгеномных технологий.

Задачи курса: ознакомить обучающихся с основными методами и объектами исследования в области постгеномных технологий, основными направлениями исследований, относящиеся к постгеномным технологиям – таргетная медицина, стволовые клетки, методы компьютерного анализа и моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Постгеномные технологии» относится к факультативным дисциплинам Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Постгеномная эра биологических исследований. Расшифровка геномов. NGS секвенирование. Технологии на основе использования стволовых клеток. Генотерапия. Технологии на основе микрочипов. Молекулярное моделирование для создания новых лекарственных препаратов. Таргетная и персонализированная медицина. Наномедицинские технологии. Обсуждение перспектив актуальных трендов современной биологии. Электрофорез высокого разрешения. Принципиальные основы метода.

Интернет-ресурсы о геномах различных организмов. Основы биоинформатики. BLAST. Выравнивание нуклеотидных последовательностей, поиск гомологий. qPCR, примеры, молекулярные зонды, подбор праймеров. Геномная инженерия. Протеомика.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ДК-1.

ФТД.В.02 Коррекция антиоксидантного статуса при патологии**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель – изучение магистрами основных направлений коррекции антиоксидантного статуса. Кроме того, внимание уделяется изучению практических аспектов использования антиоксидантов при различных патологических состояниях

Задачи:

- обеспечить наличие у магистра в результате изучения данного курса конкретных теоретических знаний по разделам дисциплины;
- формирование у магистров представлений о строении и свойствах различных антиоксидантов.
- изучение основных закономерностей химических процессов с участием антиоксидантов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Коррекция антиоксидантного статуса при патологии» относится к факультативным дисциплинам Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Понятие об антиоксидантном статусе организма. Антиоксиданты как лекарственные препараты. Мелатонин. Антиоксидантная активность мелатонина. Тиоктовая кислота: структура, основные функции. Тиолы – антиоксиданты. Фенольные антиоксиданты. Аскорбиновая кислота. Биофлавоноиды: физиологическая роль, участие в обмене веществ, основные пищевые источники. Антиоксиданты – комплексообразователи (хелаторы).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ДК-2

Аннотации программ учебной и производственной практик

Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является формирование готовности к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности, в том числе к педагогической (научно-методической) деятельности вузовского преподавателя.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин предметного цикла образовательной программы;
- организация учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов, руководство дипломными работами студентов МБФ;
- обретение опыта научно-методической деятельности преподавателя высшей школы:
 - изучение и выполнение анализа учебников и учебно-методических пособий по курсам кафедры научного руководителя;
 - изучение информационных и телекоммуникационных технологий в образовании;
 - освоение методики чтения лекций, методики проведения практических и лабораторных занятий по курсам кафедры научного руководителя;
 - обсуждение итогов педагогической практики, отчет;
 - развитие способности к самообразованию и самосовершенствованию.

3. Время проведения учебной практики 1 курс, 2 семестр.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля |
|-------|--------------------------|---|------------------------|---|
| 1. | Организация практики | 1. Перед началом практики проводится установочная конференция, на которой магистрам разъясняют порядок прохождения и содержание практики. 2. Распределение магистрантов осуществляется на местах прохождения практики ответственными за магистерское направление на кафедре, факультете совместно с руководителями программ. | 4 ч. | Наблюдение, беседа |
| 2. | Подготовительный этап | Магистрант составляет индивидуальный план, который утверждает научный руководитель магистранта программы и преподаватель кафедры педагогики и педагогической | 34 ч. | Беседа, Индивидуальный план магистранта |

| | | | | |
|----|-----------------------|--|-------|--|
| | | психологии. В индивидуальном плане работы магистранта указывается : вид деятельности, виды работы; -перечень зачетных занятий; -перечень занятий, которые он должен посетить и проанализировать у научного руководителя; -перечень отчетных документов. | | |
| 3. | Производственный этап | Научно-методическая деятельность: - изучение системы методической работы на кафедре (факультете); - изучение методики и технологии проведения лекции, семинарского, практического занятий других форм организации образовательного процесса; - проектирование целесообразных форм, методов, средств, приемов организации учебно-образовательной деятельности, образовательных и информационных технологий с учетом содержания и конкретной темы занятия и уровней познавательных возможностей студентов; - овладение основами научно-методической работы в высшей школе, навыками самостоятельной методической проработки профессионально-ориентированного материала (трансформация, структурирование и психолого-дидактическое преобразование научного знания в учебный материал и его моделирование); - формирование у магистрантов навыков самостоятельной научно-методической деятельности по учебному предмету, развитие их творческого мышления и педагогических способностей; - изучение и анализ опыта работы преподавателя по научной проблеме кафедры. | 40 ч. | Проверка УМК |
| 4. | Заключительный этап | Подготовка отчета по итогам работы на практике; проведение дифференцированного зачета; участие в заключительной конференции по практике. | 30 ч. | Консультации, отчет о прохождении практики |

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Современные образовательные и информационные технологии: дискуссионные группы, анализ ситуаций, тренинги, мозговой штурм, мультимедийные средства и др.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков педагогической деятельности проводится в структурном подразделении организации (Воронежский государственный университет) с отрывом от учебных занятий.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) Зачет на основании защиты отчета по практике.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-4; ПК-9.

Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа

1. Цели производственной практики

Целью научно-исследовательской работы является подготовка магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, к проведению научных исследований в составе научного коллектива, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- приобретение навыков и развитие умений планирования научно-исследовательской работы и выбора темы исследования после ознакомления с тематикой исследовательских работ в данной области;
- формирование способности к изучению литературных и других информационных источников по выбранной тематике с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- приобретение навыков, при необходимости, корректировки плана проведения научно-исследовательской работы;
- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- приобретение способности формулировать выводы работы, отвечающим поставленным задачам;
- приобретение умений формулировать новизну, актуальность и практическую значимость работы в соответствии с поставленной целью;
- приобретение навыков составления отчета о научно-исследовательской работе.

3. Время проведения научно-исследовательской работы 1 курс, 1, 2 семестры; 2 курс, 3, 4 семестры.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость производственной практики составляет 23 зачетных единицы, 828 часов.

Разделы (этапы) практики:

Содержание НИР определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном плане на научно-исследовательскую работу.

1 семестр

1. Организация практики: изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки работы.

2. Подготовительный этап: планирует и организует НИР, осуществляет выбор и освоение новых методов исследования по теме магистерской диссертации, проводит подбор и анализ научной литературы для организации самостоятельной научно-исследовательской работы.

3. Производственный этап: 1. Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом магистранта. 2. Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования.

5. Заключительный этап: подготовка и защита отчета о выполнении НИР.

2 семестр

1. Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом магистра.
2. Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования.
3. Проводит поиск и анализ научной литературы по теме НИР.
4. Подготовка к публикации полученных результатов НИР.
5. Подготовка доклада по результатам НИР на научной сессии ВГУ.
6. Работа над магистерской диссертацией в соответствии с индивидуальным планом магистра.
7. Подготовка и защита отчета о выполнении НИР.

3 семестр

1. Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом магистра.
2. Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования.
3. Работа над магистерской диссертацией в соответствии с индивидуальным планом магистра.
4. Подготовка и защита отчета о выполнении НИР.

4 семестр

НИР магистранта в 4 семестре направлена на завершение выполнения и написания магистерской диссертации.

1. Завершение анализа полученных результатов НИР по теме магистерской диссертации;
2. Подготовка окончательного варианта магистерской диссертации, научного доклада и презентации к публичной защите магистерской диссертации.
3. Предзащита НИР на заседании кафедры.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике.

Современные лабораторные и информационные технологии. Практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого магистрантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

6.Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) 1-3 семестры – зачет, 4 семестр – зачет с оценкой.

Оценка итогов научно-исследовательской работы осуществляется на заседании кафедры на основании анализа дневника, отчета студента, магистерской диссертации, отзыва научного руководителя и защиты отчетов магистра о результатах практики.

7.Коды формируемых (сформированных) компетенций ОК-3; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

Б2.В.03(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная

1. Цели производственной практика

Целью научно-производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности в рамках направления «Биология», профиля «Зоология».

2. Задачи производственной практики

Задачами научно-производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- знакомство с разнообразием фауны территории, выбранной для исследования;
- освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов изучения видов животных и их сообществ;
- овладение методами исследования естественных и искусственно созданных экосистем, фаунистических комплексов, их структуры и особенностей, популяционных параметров обычных, редких и охраняемых представителей животных;
- приобретение профессиональных навыков в обработке и определении материала по изучаемой группе животных;
- развитие и закрепление навыков выявления важнейших таксономически значимых морфологических признаков, присущих тем или иным систематическим единицам, и самостоятельного определения животных при помощи определителей;
- овладение навыками правильного оформления коллекций;
- закрепление способности анализировать полученные результаты с применением теоретических знаний и современных информационных технологий.

3. Время проведения производственной практики 1 курс, 2 семестр.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Содержание научно-производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Общая трудоемкость производственной научно-исследовательской практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Разделы (этапы) практики.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | |
|-------|--|---|--|
| 1. | Подготовительный этап | Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности | |
| 2. | Экспериментальный этап | Сбор, обработка и систематизация литературного материала | Выполнение научно-исследовательских заданий (подготовка коллекционного материала для проведения анализа, и др. работа) |
| 3. | Обработка и анализ полученной информации | Обработка полученных на 2-м этапе данных | Анализ полученной информации с привлечением данных литературы |
| 4. | Подготовка отчета по практике | Подготовка отчета по практике | Защита отчета по практике |

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно-производственной практике.

Во время проведения научно-производственной практики используются следующие технологии: обучение правилам организации полевых зоологических наблюдений, приемам работы с определителем, обучение методикам обработки и интерпретации зоологических исследований, обучение правилам ведения полевой документации и написания отчетов об экскурсиях.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) Зачет на основании защиты отчета по практике.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Б2.В.04(П) Производственная практика по получению навыков применения методов сбора и анализа материалов полевых исследований

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики по получению навыков применения методов сбора и анализа материалов полевых исследований является приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности: освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов зоологических исследований.

2. Задачи производственной практики:

- овладение научными методами сбора и обработки материалов полевых исследований;
- совершенствование навыков и умений работы с оборудованием, используемым в зоологических исследованиях;
- формирование умения использовать научную, учебную, справочную, периодическую литературу;
- изучение способов исследования статических и динамических популяционных показателей, методики изучения сообществ;
- закрепление навыков работы с научными коллекциями;
- обучение полевому документированию результатов зоологических исследований.
- закрепление способности анализировать полученные результаты с применением теоретических знаний и современных информационных технологий.

3. Время проведения производственной практики 1 курс, 2 семестр.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Разделы (этапы) практики.

| п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание раздела |
|-----|------------------------------------|---|
| 1. | Подготовительный (организационный) | Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики, составление и утверждение графика прохождения практики. |
| 2. | Основной (экспериментальный) | Овладение научными методами сбора и обработки материалов полевых исследований, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных полевых исследований |
| 3. | Заключительный | Обработка данных полевых исследований, составление и оформление отчета и т.д. |

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Во время проведения производственной практики используются следующие технологии: экскурсии, наблюдения, ознакомления с научным оборудованием, методы сбора и первичной обработки полученных результатов, написания отчета, компьютерные технологии.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) Зачет с оценкой на основании защиты отчета по практике.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-3, ОПК-9, ПК-1, ПК-2

Б2.В.05(П) Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая

1. Цель производственной практики

Целью производственной педагогической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование готовности к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности, в том числе к педагогической деятельности, которая включает в себя подготовку и чтение курсов лекций; организацию учебных занятий, научно-исследовательскую работу студентов и осуществление профессионального воспитания студентов в вузе.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной педагогической практики является:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин предметного цикла Блока 1 образовательной программы;
- организация и проведение учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов медико-биологического факультета;
- обретение опыта педагогической деятельности преподавателя высшей школы;
- изучение и выполнение анализа учебников и учебно-методических пособий по курсам кафедры научного руководителя;
- изучение информационных и телекоммуникационных технологий в образовании;
- освоение методики чтения лекций, методики проведения практических и лабораторных занятий по курсам кафедры научного руководителя;
- обсуждение итогов педагогической практики, отчёт;
- развитие способности к самообразованию и самосовершенствованию.

3. Время проведения производственной практики, научно-исследовательской работы 2 курс, 3 семестр.

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Структура и содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов | Формы текущего контроля |
|-------|--------------------------|---|---|
| 1. | Организация практики | 1. Перед началом практики проводится установочная конференция, на которой магистрам разъясняют порядок прохождения и содержание практики. 2. Распределение магистрантов осуществляется на местах прохождения практики ответственными за магистерское направление на кафедре, факультете совместно с руководителями программ. | Наблюдение, беседа |
| 2. | Подготовительный этап | Магистрант составляет индивидуальный план, который утверждает научный руководитель магистранта программы и преподаватель кафедры педагогики и педагогической психологии. | Беседа, индивидуальный план магистранта |

| | | | |
|----|-----------------------|---|---|
| | | <p>В индивидуальном плане работы магистранта указывается : вид деятельности, виды работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> -перечень зачетных занятий; -перечень занятий, которые он должен посетить и проанализировать у научного руководителя; -перечень занятий, которые планирует провести магистрант, -перечень воспитательных мероприятий; - работа по подготовке к занятиям; - работа на кафедре по изучению нормативных документов, которые необходимы для организации образовательного процесса -перечень отчетных документов. | |
| 3. | Производственный этап | <p>Педагогическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение системы методической работы на кафедре (факультете); - изучение методики и технологии проведения лекции, семинарского, практического занятий и других форм организации образовательного процесса; - проектирование целесообразных форм, методов, средств, приемов организации учебной деятельности, образовательных и информационных технологий с учетом содержания и конкретной темы занятия и уровней познавательных возможностей студентов; - овладение основами научно-методической работы в высшей школе, навыками самостоятельной методической проработки профессионально-ориентированного материала (трансформация, структурирование и психолого-дидактическое преобразование научного знания в учебный материал и его моделирование); - формирование у магистрантов навыков самостоятельной научно-методической деятельности по учебному предмету, развитие у них творческого мышления и педагогических способностей; - изучение и анализ опыта работы преподавателя по научной проблеме кафедры. | <p>Проверка УМК; Протоколы посещенных занятий, Конспекты занятий, Дидактическая основа занятия Конспекты воспитательных мероприятий</p> |
| 4. | Заключительный этап | <p>Подготовка отчета по итогам работы на практике; проведение дифференцированного зачета; участие в заключительной конференции по практике.</p> | <p>Консультации, отчет о прохождении практики</p> |

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Современные образовательные и информационные технологии: технология проблемного обучения, тренинги, портфолио, мультимедийные средства и др.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) 3 семестр – зачет.

Оценка итогов производственной педагогической практики осуществляется на заседании кафедры, на основании анализа отчетных документов, отчета студента, отзыва научного руководителя, преподавателя кафедры педагогики и педагогической психологии и защиты отчетов магистра о результатах практики.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций ОК-2, ПК-9.

Б2.В.06(Пд) Производственная практика, преддипломная

1. Цель практики - развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ, овладение профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, выполнение выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики:

приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

Во время преддипломной практики магистрант должен

изучить:

- 1) литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- 2) методы анализа и обработки полевых и лабораторных исследований;
- 3) правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- 4) информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- 5) требования к оформлению научно-технической документации;

выполнить:

- 1) анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
- 2) лабораторное исследование в рамках поставленных задач;
- 3) статистический анализ полученных результатов;
- 4) сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- 5) анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

За время преддипломной практики магистрант должен в окончательном виде сформулировать тему магистерской диссертации, собрать и проанализировать полученный в ходе практики материал, выполнить выпускную квалификационную работу

3. Время проведения практики:

Преддипломная практика проходит на 2 курсе в 4 семестре

4. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Содержание практики

Общая трудоемкость учебной/производственной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Преддипломная практика осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов |
|-------|--|---|
| 1. | Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности | Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. Составление и утверждение графика прохождения практики |
| 2. | Работа с научной литературой | Сбор, обработка и систематизация литературного материала. |
| 3. | Методическая часть | Освоение методов исследования |
| 4. | Экспериментальный этап | Проведение самостоятельных лабораторных исследований согласно индивидуальному плану |
| 5. | Обработка и анализ полученной информации | Статистическая обработка данных, полученных в результате лабораторных исследований |

| | | |
|----|-------------------------------|---|
| 6. | Подготовка отчета по практике | Подготовка отчета по практике. Защита отчета по практике. |
|----|-------------------------------|---|

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой на основании защиты отчета по практике.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1; ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.

Библиотечно-информационное обеспечение
Сведения о библиотечном и информационном обеспечении основной образовательной программы 06.04.01 Биология профиль Зоология (магистратура)

| N п/п | Наименование показателя | Единица измерения/значение | Значение сведений |
|-------|--|----------------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) | есть/нет | есть |
| 2. | Общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы | ед. | 9 |
| 3. | Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы | ед. | 10 |
| 4. | Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе | экз. | 136 |
| 5. | Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе | ед. | 17 |
| 6. | Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе | экз. | 357 |
| 7. | Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе | ед. | 29 |
| 8. | Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья | да/нет | да |
| 9. | Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей) | ед. | 1 |
| 10. | Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей) | да/нет | да |

Всем обучающимся обеспечен доступ к ЭБС и электронному каталогу.

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса,
06.04.01 Биология профиль Зоология**

| Дисциплины | Название аудитории | Материально-техническое обеспечение |
|--|--|--|
| Философские проблемы естествознания | Лаборатория малого практикума (ауд.275) | Телевизор, компьютер, проектор, экран |
| Иностранный язык в профессиональной деятельности | Кабинет для изучения иностранного языка (фонкабинет) (ауд.231, 315) | Телевизор ELENBERG, пакеты аудио- и видеокассет, видеомагнитофоны Philips, Samsung, аудиомагнитофоны Panasonic, Sony |
| Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации | Лекционная аудитория № 365 | Звукоусиливающий комплект, микрофон, мультимедийный проектор, мобильный экран, ноутбук |
| Педагогика и психология высшей школы | Лекционная аудитория № 365 | Звукоусиливающий комплект, микрофон, мультимедийный проектор, мобильный экран, ноутбук |
| Современные проблемы биологии | Лаборатория малого практикума цитологического и генетического анализа (ауд.184) | Мультимедийный проектор Acer X126P, ноутбуки Lenovo B590 |
| Компьютерные технологии в биологии | Компьютерный класс (ауд. 67) | ЭВМ Intel Pentium, 8 рабочих мест, 8 точек подключения к высокоскоростному Internet |
| История и методология биологии | Учебная лаборатория (ауд.61) | Ноутбук Asus X55A/X55A, проектор Sanyo |
| Учение о биосфере | Лаборатория паразитологии (ауд.272) Лаборатория имени Л.Л. Семаго (ауд.277) | Мультимедийный проектор BenQ MP 512, NEC V281W, ноутбук Toshiba, телевизор Rolsen |
| Современная экология и глобальные экологические проблемы | Лаборатория малого практикума (ауд.275) | Телевизор Toshiba, ноутбук ASUS V6300V, мультимедийный проектор BenQ MP 512,, экран |
| Математическое моделирование биологических процессов | Компьютерный класс (ауд. 67) | ЭВМ Intel Pentium, 8 рабочих мест, 8 точек подключения к высокоскоростному Internet |
| Современные проблемы философии | Лекционная аудитория № 480 Кабинет изучения гуманитарных дисциплин (ауд.337) | Звукоусиливающий комплект Luter M, микрофон, проектор DLP BenQ MP 523, мобильный экран, ноутбук ASUS V6300V |
| Биологические ресурсы региона Природно-территориальное распределение биоресурсов суши Экология популяций и сообществ | Лаборатория малого практикума (ауд.275) | Специализированная мебель, экран для проектора, проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer. Микроскоп бинокулярных, стерео-МС-1 (10 шт.). Микроскоп монокулярный, учебный Ломо (10 шт.). Учебная коллекция (сухие и влажные препараты по беспозвоночным животным, гербарные образцы биоповреждений растений), инструментарий. |
| Ихтиология с основами ихтиопатологии Общая и частная гидробиология Современные проблемы зоологии | Лаборатория паразитологии (ауд.272) Лаборатория имени Л.Л. Семаго (ауд.277) Зоологический музей (ауд.286, 279) | Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP512, NEC V281W телевизор Rolsen, ноутбук Toshiba L30 с возможностью подключения к сети «Интернет», Микроскоп цифровой Highpag MS – E001, Микроскоп цифровой Highpag MS – E002, Микроскоп МБС – 10, Микроскоп «Биомед», Микроскоп «Микмед Р – 11», Микроскоп «Микмед – 1», Микроскоп бинокулярный , «Микромед» модель Микромед 1 var. 2-20, Микроскоп |

| | | |
|---|---|--|
| | | бинокулярный «Микромед» 2 вар. 3-20, Микроскоп цифровой Эксперт USB , Учебная коллекция (сухие и влажные препараты животных), инструментарий. |
| Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий Социальная медицина | Лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 197) | Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник Stinol, холодильник Смоленск-510, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ |
| Геронтология | Лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 195) | Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор SANYO PLS-SL20, ноутбук ASUS V6800V, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф» MiniSpin, спектрофотометр СФ-56А, спектрофотометр СФ-26, биохемиллюминометр БХЛ-06М, анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР-01, прибор для вертикального электрофореза VE-2М, рН-метр Анион 4102, торсионные весы Techniprot Т1, Т3, Т4, магнитная мешалка ММ5, ротамикс Elmi RM1 |
| Молекулярные механизмы биологического старения | Лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 197) | Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник Stinol, холодильник Смоленск-510, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ |
| Биоэнергетика клетки Оптическая микроскопия в клеточной биологии | Учебная лаборатория биохимии и физиологии растений (ауд.367) Лаборатория энзимологии (ауд.360) Лаборатория молекулярной биологии (ауд.362) Лаборатория биохимии и физиологии микроорганизмов (ауд.378) | Термостат ТС-80, Весы Ohaus, спектрофотометр СФ 56, ФЭК КФК-2, микроскопы Биомед 2 12 шт. Спектрофотометр СФ 2000, весы, полярограф Record4, Климатическая камера Labtech LCC-250MP, амплификатор Терцик, прибор для проведения ПЦР в реальном времени BioRad, центрифуга Eppendorf, ультрацентрифуга Beckman, хроматограф Acta Start, спектрофотометр Т70+, ультразвуковой дезинтегратор УЗДН-2, микроскоп Olympus CX 41, термостаты ТС 1/20 СПУ и ТС 1/80 СПУ, автоклав ГК-100-3М |
| Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах Хозяйственное использование микроорганизмов | Учебная лаборатория микробиологии (ауд.369) | Микроскопы LM2, мультимедийный проектор BENQ и экран, ноутбук Toshiba, термостат ТС-80 |
| Биофизика мембран Физико-химические основы регуляторных процессов в клетке | Учебная лаборатория (ауд.61) Лаборатория теоретической биофизики (ауд.59) | Ноутбук Asus X55A/X55A, проектор Sanyo, микроскопы Микмед, центрифуга Eppendorf, рН-метр портативный HI83141, спектрофотометр UV2401, термостат, биохемиллюминометр БХЛ-07, блок оптико-механический спектрофотометра СФ-2000, спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ |
| Молекулярные методы диагностики Медицинская экология | Лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, Университетская | Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник Stinol, холодильник Смоленск-510, шейкер- |

| | | |
|--|---|---|
| | пл., д.1, пом.1, ауд. 197) | инкубатор, термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ |
| Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Лаборатория малого практикума (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 275) Лаборатория им. Л.Л. Семаго (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 277) | Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP512, NEC V281W телевизор Rolsen, ноутбук Toshiba L30 с возможностью подключения к сети «Интернет», экран для проектора, проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer. |
| Производственная практика, научно-исследовательская работа | Лаборатория малого практикума (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 275) Лаборатория большого практикума по беспозвоночным животным (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, 282 ауд.) Лаборатория паразитологии (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 272) Лаборатория по изучению природно-очаговых и паразитарных болезней (для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации) (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 283) Зоологический музей (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд.286, 279) | Специализированная мебель, экран для проектора, проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer. Микроскоп бинокулярных, стерео-МС-1 (10 шт.). Микроскоп монокулярный, учебный Ломо (10 шт.). Учебная коллекция (сухие и влажные препараты по беспозвоночным животным, гербарные образцы биоповреждений растений), инструментарий. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP512, NEC V281W телевизор Rolsen, ноутбук Toshiba L30 с возможностью подключения к сети «Интернет», Микроскоп цифровой Highpag MS – E001, Микроскоп цифровой Highpag MS – E002, Микроскоп МБС – 10, Микроскоп «Биомед», Микроскоп «Микмед Р – 11», Микроскоп «Микмед – 1», Микроскоп бинокулярный , «Микромед» модель Микромед 1 вар. 2-20, Микроскоп бинокулярный «Микромед» 2 вар. 3-20, Микроскоп цифровой Эксперт USB , Учебная коллекция (сухие и влажные препараты животных), инструментарий. |
| Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская | Лаборатория малого практикума (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 275) Лаборатория большого практикума по беспозвоночным животным (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, 282 ауд.) Лаборатория паразитологии (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 272) Лаборатория по изучению природно-очаговых и паразитарных болезней (для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации) (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 283) Зоологический музей (г. Воронеж, площадь | Специализированная мебель, экран для проектора, проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer. Микроскоп бинокулярных, стерео-МС-1 (10 шт.). Микроскоп монокулярный, учебный Ломо (10 шт.). Учебная коллекция (сухие и влажные препараты по беспозвоночным животным, гербарные образцы биоповреждений растений), инструментарий. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP512, NEC V281W телевизор Rolsen, ноутбук Toshiba L30 с возможностью подключения к сети «Интернет», Микроскоп цифровой Highpag MS – E001, Микроскоп цифровой Highpag MS – E002, Микроскоп МБС – 10, Микроскоп «Биомед», Микроскоп «Микмед Р – 11», Микроскоп «Микмед – 1», Микроскоп бинокулярный , «Микромед» модель Микромед 1 вар. 2-20, Микроскоп бинокулярный «Микромед» 2 вар. 3-20, Микроскоп цифровой Эксперт USB , Учебная коллекция (сухие и влажные препараты животных), инструментарий. |

| | | |
|--|---|---|
| | Университетская, д.1, пом.І, ауд.286, 279) | |
| Производственная практика по получению навыков применения методов сбора и анализа материалов полевых исследований | Учебные лаборатории биоцентра ВГУ «Веневитиново»: лаборатория мониторинга лесных экосистем и охраны природы; лаборатория учебной полевой практики по зоологии и паразитологии; большая лаборатория учебной полевой практики по ботанике высших и низших растений, зоологии беспозвоночных животных, биоэкологии; лаборатория популяционной экологии позвоночных животных; лаборатория мониторинга ихтиофауны бассейна р. Усмань. | Оборудование для полевых исследований: энтомологические сачки, гидробиологические сачки, планктонная сеть, биоценометр, дночепатель, почвенные сита, почвенный эклектор, энтомологические коробки, гербарные папки и сетки, орнитологическая сеть, оборудование для отлова мелких млекопитающих, лабораторное оборудование и инструментарий, бинокулярные и монокулярные микроскопы и лупы. Проектор BenQ MP512, ноутбук Toshiba L30. |
| Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая | Лаборатория малого практикума (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 275) Лаборатория им. Л.Л. Семаго (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 277) | Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP512, NEC V281W телевизор Rolsen, ноутбук Toshiba L30 с возможностью подключения к сети «Интернет», экран для проектора, проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer. |
| Производственная практика, преддипломная | Лаборатория малого практикума (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 275) Лаборатория большого практикума по беспозвоночным животным (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, 282 ауд.) Лаборатория паразитологии (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 272) Лаборатория по изучению природно-очаговых и паразитарных болезней (для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации) (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 283) Зоологический музей (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд.286, 279) | Специализированная мебель, экран для проектора, проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer. Микроскоп бинокулярных, стерео-МС-1 (10 шт.). Микроскоп монокулярный, учебный Ломо (10 шт.). Учебная коллекция (сухие и влажные препараты по беспозвоночным животным, гербарные образцы биоповреждений растений), инструментарий. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP512, NEC V281W телевизор Rolsen, ноутбук Toshiba L30 с возможностью подключения к сети «Интернет», Микроскоп цифровой Highpag MS – E001, Микроскоп цифровой Highpag MS – E002, Микроскоп МБС – 10, Микроскоп «Биомед», Микроскоп «Микмед Р – 11», Микроскоп «Микмед – 1», Микроскоп бинокулярный, «Микромед» модель Микромед 1 вар. 2-20, Микроскоп бинокулярный «Микромед» 2 вар. 3-20, Микроскоп цифровой Эксперт USB, Учебная коллекция (сухие и влажные препараты животных), инструментарий. |
| Постгеномные технологии | Малый практикум цитологического и генетического анализа (ауд.184) | Термостат суховоздушный (ТС 1/80), ПК, микроскопы Биолам, мультимедийный проектор Acer X 126P, микроскопы Микмед–6, микроскопы биологические, микроскоп биологический Primo Star, ноутбуки LenovoB590 |

| | | |
|--|--|---|
| Коррекция антиоксидантного статуса при патологии | Лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.1, ауд. 197) | Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник Stinol, холодильник Смоленск-510, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ |
| Специальные помещения | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 70) | Мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compaq nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 368а) | Ноутбук Lenovo G500 с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 184а) | Ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| | Дисплейный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 67) | Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Celeron CPU 430 1.8 GHz, монитор Samsung SyncMaster 17) (12 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| | Компьютерный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 40/5) | Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| | Компьютерный класс, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 40/3) | Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Core i5-2300 CPU, монитор LG Flatron E2251 (10 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| | Коллекционный фонд кафедры зоологии и паразитологии (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 274) | Коллекционный материал (тушки животных, влажные препараты, дериваты) |
| | Коллекционных фонд беспозвоночных животных Центрального Черноземья им. проф. К.В. Скуфьина (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 276) | Коллекционный материал (коллекция насекомых и других беспозвоночных) |

**Кадровое обеспечение образовательного процесса,
06.04.01 Биология профиль Зоология**

К реализации образовательного процесса привлечено 38 научно-педагогических работников.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 95 % от общего количества научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы.

Доля НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 95 %.

Доля НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 90.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы (имеющих стаж практической работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет 21 %.

Квалификация научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Все научно-педагогические работники на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью.