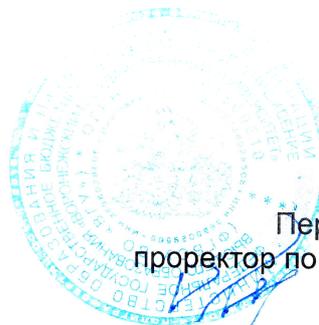


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-
проректор по учебной работе

Е.Е. Чупандина

« 30 » июня 2016 г

**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки
06.04.01 Биология

Профиль подготовки

Ботаника

Квалификация

Магистр

Форма обучения
очная

Воронеж 2016

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль Ботаника
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»;
- 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 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ДП ВГУ 1.3.04.750 — 2015 Система менеджмента качества. Организация и реализация образовательного процесса;
- СТ ВГУ 2.1.02 — 2015 Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения;
- П ВГУ 2.1.01 — 2015 Положение о порядке разработки и утверждения основных образовательных программ высшего образования;
- П ВГУ 2.1.02 — 2015 Положение о формировании фонда оценочных средств для аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования Воронежского государственного университета;
- П ВГУ 2.1.04 — 2015 Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета;
- П ВГУ 2.1.07 — 2015 Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования;
- П ВГУ 2.0.10 — 2015 Положение об электронных учебно-методических комплексах Воронежского государственного университета;
- П ВГУ 2.0.16 — 2015 Положение об организации самостоятельной работы обучающихся в Воронежском государственном университете;
- П ВГУ 2.0.17 — 2015 Положение о порядке формирования и освоения обучающимися Воронежского государственного университета факультативных и элективных дисциплин;
- И ВГУ 2.1.14 — 2016 Инструкция. Рабочая программа учебной дисциплины. Порядок разработки, оформление и введение в действие;
- И ВГУ 2.1.12 — 2015 Инструкция о порядке проведения практик обучающихся в Воронежском государственном университете по основным образовательным программам 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

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 Ботаника

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.

Область профессиональной деятельности выпускников по профилю Ботаника включает: исследование структуры и динамики популяций растений и грибов, использование растений и грибов в хозяйственных и медицинских целях, охрана фитоценозов и популяций растений и грибов.

Выпускники по направлению подготовки 06.04.01 Биология по профилю Ботаника подготовлены к исследовательской и научно-производственной деятельности в области ботаники, физиологии растений, фитопатологии, экологии, охраны природы. Владели широким спектром методов сбора и обработки информации о растительных объектах и системах, владеют методикой определения видов высших и низших растений, грибов.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: научно-исследовательские, научно-производственные, медицинские, образовательные и иные учреждения (институты). Обучение на кафедре ботаники и микологии 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; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные,

биомедицинские, природоохранные 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;
научно-производственная;
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;

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.

научно-производственная деятельность:

самостоятельное планирование и проведение полевых, лабораторно-прикладных работ, контроль биотехнологических процессов;

освоение и участие в создании новых биологических технологий;

организация получения биологического материала;

планирование и проведение природоохранных предприятий;

планирование и проведение биомониторинга и оценки состояния природной среды;

сбор и анализ имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;

обработка, критический анализ полученных данных;

подготовка и публикация обзоров, патентов, статей;

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);

научно-производственная деятельность:

готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);

способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);

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).

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. Годовой 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 Ботаника 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.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным блокам ООП. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана вуз руководствовался общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки.

4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Требования к структуре и содержанию рабочих программ регламентируются инструкцией 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). Сами рабочие программы размещены в интрасети ВГУ.

4.4. Аннотации программ учебной и производственной практик

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды практик:

- учебная (3 ЗЕ: семестр 2),
- производственная научно-исследовательская (9 ЗЕ: семестр 2),
- производственная педагогическая (9 ЗЕ: семестр 3),
- преддипломная (3 ЗЕ: семестр 4),
- научно-исследовательская работа (21 ЗЕ: семестры 1, 2, 3, 4),
- научно-исследовательский семинар (2 ЗЕ: семестр 1, 2, 3, 4).

Все виды практик проводятся как на базе лабораторий кафедры ботаники и микологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», так и на базе учебных и научно-исследовательских лабораторий ведущих научно-исследовательских институтов, научно-производственных и природоохранных учреждений, оснащенных необходимым оборудованием и материалами.

Рабочие программы практик размещены в сети ВГУ. Аннотации рабочих программ прилагаются (Приложение 5).

4.4.1. Учебная практика

Учебная практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в лабораториях кафедры ботаники и микологии Воронежского госуниверситета. 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 кафедры ботаники и микологии ВГУ, а также на базе учебных и научно-исследовательских лабораторий ведущих научно-исследовательских институтов, научно-производственных и природоохранных учреждений, 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 кафедры ботаники и микологии Воронежского госуниверситета, научно-исследовательских институтов (учреждений) и ГОУ ВО. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик.

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

Ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профилю подготовки Ботаника 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 в локальной сети ВГУ.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся (Приложение б).

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Время для доступа в Интернет с рабочих мест вуза для внеаудиторной работы составляет для каждого студента не менее 2-х часов в неделю.

ВУЗ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя: измерительные, диагностические, технологические комплексы, 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.

Биолого-почвенный факультет располагает достаточной материально-технической базой для проведения всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов-магистров, предусмотренных учебным планом (Приложение 7).

Практические занятия и научно-исследовательская работа студентов-магистров проводится как в лабораториях Центра коллективного пользования, так и в специализированных лабораториях факультета. Для проведения учебных и производственных практик факультет располагает специализированными базами: заповедник «Галичья гора», Биологический учебно-научный центр «Веневитиново».

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. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы. 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 студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

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

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСПР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСПР);
- Спортивный клуб (в составе УВСПР);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСПР);
- Фотографический центр (в составе УВСПР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСПР);

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- 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 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

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

Работает Отдел содействия трудоустройству выпускников.

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 аттестацию 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 П ВГУ 2.1.07 – 2015.

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) регламентируется стандартом университета СТ ВГУ 2.1.02 – 2015 Стандарты университета. Государственная итоговая аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения.

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 биологических 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

Наряду с классическими формами обучения на кафедрах Воронежского государственного университета, реализующих учебный процесс в рамках ООП по направлению Биология, предусмотрены следующие дополнительные формы:

- приглашение ведущих отечественных и зарубежных специалистов в области ботаники и микологии,

- применение мультимедийных систем при проведении лекционных и лабораторных занятий,

- использование ПЭВМ и программ компьютерной обработки данных по циклам дисциплин при проведении лабораторных занятий, практик, выполнении ВКР,

- применение образовательных баз данных и информационных ресурсов Internet для расширения возможностей при изучении дисциплин учебного плана.

Для организации самостоятельной работы студентов предусматривается разработка по всем дисциплинам ООП методических рекомендаций, в том числе и ЭУМК. В процессе самостоятельной подготовки студент может контролировать свои знания с помощью разработанных тестов и письменных контрольных работ по дисциплинам специальности.

В дисциплинах профессионального цикла предусмотрено использование инновационных технологий: специализированное программное обеспечение, приборная база, сочлененная с персональным компьютером, мультимедийные проекты и др.

Программа составлена коллективом кафедры ботаники и микологии ВГУ.

Программа одобрена Научно-методическим советом биолого-почвенного (медико-биологического) факультета (протокол № 5 от 23.06.2016г.).

Декан факультета _____

Зав. кафедрой _____

Руководитель (куратор) программы _____

Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств

		ОК -1	ОК -2	ОК -3	ОП К-1	ОП К-2	ОП К-3	ОП К-4	ОП К-5	ОП К-6	ОП К-7	ОП К-8	ОП К-9	ПК -1	ПК -2	ПК -3	ПК -4	ПК -5	ПК -6	ПК -9	
Б1	Дисциплины (модули)																				
Б1.Б	Базовая часть																				
Б1.Б.1	Философские проблемы естествознания	+		+								+					+				
Б1.Б.2	Иностранный язык в профессиональной деятельности			+	+																
Б1.Б.2.1	Немецкий язык			+	+																
Б1.Б.2.2	Французский язык			+	+																
Б1.Б.2.3	Русский язык			+	+																
Б1.Б.3	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	+			+							+									+
Б1.Б.4	Педагогика и психология высшей школы													+	+						+
Б1.Б.5	Современные проблемы биологии			+			+	+													
Б1.Б.6	Компьютерные технологии в биологии	+									+		+								
Б1.Б.7	История и методология биологии	+					+		+												
Б1.Б.8	Учение о биосфере		+			+		+		+				+	+						
Б1.Б.9	Современная экология и глобальные экологические проблемы	+	+					+		+											
Б1.В	Вариативная часть																				
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины																				
Б1.В.ОД.1	Математическое моделирование биологических процессов	+									+										
Б1.В.ОД.2	Современные проблемы философии	+										+									
Б1.В.ОД.3	Популяционная экология растений							+	+												+
Б1.В.ОД.4	Методы ботанических исследований							+								+					

Б2.Н.2	Научно-исследовательский семинар	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		
Б3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ФТД	Факультативы																			
ФТД.1	Постгеномные технологии	+					+							+						
ФТД.2	Коррекция антиоксидантного статуса при патологии	+									+			+		+				

4.1. Годовой календарный учебный график.

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Профиль Ботаника

Квалификация (степень): магистр, срок обучения: 2 года, форма обучения: очная

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

4.2 Сводные данные.

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	13 1/3	7 1/3	20 2/3	11 1/3	7 1/3	18 2/3	39 1/3
Э	Экзаменационные сессии	3 1/3	1 1/3	4 2/3	2		2	6 2/3
У	Учебная практика (концентр.)		2	2				2
Н	Научно-исследовательская работа (рассред.)	4 1/3	4 1/3	8 2/3	1 2/3	5	6 2/3	15 1/3
П	Производственная практика					2	2	2
П	Производственная практика (рассред.)		6	6	6		6	12
Г	Гос. экзамены и/или защита диссертации					6	6	6
К	Каникулы	2	8	10	2	8 2/3	10 2/3	20 2/3
Итого		23	29	52	23	29	52	104
Студентов								7
Групп								1

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Кафедра	Семестр				
			Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя									
				Всего	Ауд				СРС				Всего	Ауд				СРС				Всего	Ауд				СРС											
					Всего	Лек	Лаб	Пр						Всего	Лек	Лаб	Пр						Всего	Лек	Лаб	Пр												
ИТОГО				1134								31,5	21		774									30,5	20 1/3		1908							62	41 1/3			
ИТОГО по ООП (без факультативов)				1062								29,5			774									30,5			1836							60				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			54											54												54											
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			54											54												27											
	Аудиторная (ООП - физ.к.) (чистое ТО)			19,6											16,4												18											
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР			12,2											10,4												11											
Аудиторная (физ.к.)																																						
ДИСЦИПЛИНЫ			(Δ)										ТО: 19												ТО: 12 1/3									ТО: 31 1/3				
			(Предельное)	720							108	1/3		396										7 1/3		1116						108	2/3					
			(План)	720	258	90	38	130	354	108	20	2	396	120	36	36	48	276	11	11	1116	378	126	74	178	630	108	31	31									2
1	Б1.Б.3	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации												3а	72	12		12		60		2			3а	72	12		12		60		2	67	4			
2	Б1.Б.5	Современные проблемы биологии	Экз	180	56	18		38	88	36	5														Экз	180	56	18		38	88	36	5	2	3			
3	Б1.Б.6	Компьютерные технологии в биологии												3а	72	24		24		48		2			3а	72	24		24		48		2	7	4			
4	Б1.Б.8	Учение о биосфере	Экз	144	36	18		18	72	36	4														Экз	144	36	18		18	72	36	4	3	3			
5	Б1.В.ОД.2	Современные проблемы философии	За	108	36	18		18	72		3														За	108	36	18		18	72		3	109	3			
6	Б1.В.ОД.7	Общая патология растений	Экз	144	56	18		38	52	36	4														Экз	144	56	18		38	52	36	4	5	3			
7	Б1.В.ОД.8	Основные аспекты антропогенного воздействия на фитосреду и пути их преодоления												3а	108	36	12		24	72		3			3а	108	36	12		24	72		3	5	4			
8	Б1.В.ДВ.1.1	Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий												3а	72	24	12		12	48		2			3а	72	24	12		12	48		2	8	4			
9	Б1.В.ДВ.1.2	Социальная медицина												3а	72	24	12		12	48		2			3а	72	24	12		12	48		2	8	4			
10	Б1.В.ДВ.2.1	Геронтология												3а	72	24	12		12	48		2			3а	72	24	12		12	48		2	8	4			
11	Б1.В.ДВ.2.2	Молекулярные механизмы биологического старения												3а	72	24	12		12	48		2			3а	72	24	12		12	48		2	8	4			
12	Б1.В.ДВ.4.1	Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах	3а	72	38		38		34		2														3а	72	38		38		34		2	6	3			
13	Б1.В.ДВ.4.2	Хозяйственное использование микроорганизмов	3а	72	38		38		34		2														3а	72	38		38		34		2	6	3			
14	ФТД.2	Коррекция антиоксидантного статуса при патологии	3а	72	36	18		18	36		2														3а	72	36	18		18	36		2	8	3			
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(3) 3а(2)											3а(5)											Экз(3) 3а(7)												
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА			(План)	324					324		9	6		108						3	2		432					324		12	8							
Производственная педагогическая (Расср.)			3аО	324					324		9	6										3аО	324				324		9	6	5	3						
Преддипломная практика													3а О	108							3	2	3аО	108							3	2	5	4				
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА			(План)	90	8				82		2,5	1 2/3		270	8				262	7,5	5		360	16				344		10	6 2/3							
Научно-исследовательская работа (Расср.)			3а	72					72		2	1 1/3	3аО	252					252	7	4 2/3	3а 3аО	324					324		9	5	5	1234					
Научно-исследовательский семинар (Расср.)			3а	18	8				10		0,5	1/3	3аО	18	8				10	0,5	1/3	3а 3аО	36	16				20		1	2/3	5	1234					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																					9	6									9	6						
КАНИКУЛЫ												2												8 2/3									10 2/3					

Аннотации рабочих программы дисциплин (модулей)

Б1.Б.1 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, ПК-4.

Б1.Б.2 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.3 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, ПК-9.

Б1.Б.4 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 базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 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-1, ПК-2, ПК-9.

Б1.Б.5 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:

цели: 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.7 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.8 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, ПК-1, ПК-2.

Б1.Б.9 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.В.ОД.1 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 обязательным дисциплинам вариативной 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.В.ОД.2 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, овладевший 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 обязательным дисциплинам вариативной 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-8.

Б1.В.ОД.3 Популяционная экология растений

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: дать основы знаний о структуре и динамике популяций растений, их значении в экосистеме.

Задачи:

- ознакомить с понятиями и способами исследования демографической, пространственной, виталитетной и половой структуры ценопопуляций;
- изучить закономерности динамики ценопопуляций;
- изучить особенности функционирования ценопопуляций в растительных сообществах и экосистемах.

В результате освоения дисциплины студенты должны

знать:

- основные положения онтоморфологии растений;
- статические и динамические показатели ценопопуляций;
- стратегии развития растений и растительных популяций.

уметь:

- самостоятельно работать со специальной литературой;
- выделять возрастные состояния в онтогенезе растений различных жизненных форм.

владеть:

- навыками анализа состояния экосистемы на основе данных о структуре и динамике популяций растений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Популяционная экология растений» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Предмет и задачи популяционной экологии растений. Численность и плотность ценопопуляции. Типы онтогенеза. Онтогенетические состояния. Демографическая структура ценопопуляций. Виталитетная структура ценопопуляций. Пространственная структура ценопопуляций. Стратегии жизни растений. Счетная единица ценопопуляции. Типы биоморф. Поливариантность онтогенеза растений. Структура фитогенного поля. Половая структура ценопопуляций. Биометрические показатели. Половая структура ценопопуляций. Методика сбора данных. Способы обработки популяционных показателей. Динамика ценопопуляций. Скорость роста. Способы самоподдержания ценопопуляций. Семенная продуктивность. Развитие проростков. Динамика роста численности ценопопуляций. Вегетативное самоподдержание в ценопопуляциях. Фитоценоз как система взаимодействующих ценопопуляций. Оценка текущего состояния и прогноз динамики развития популяции.

Формы текущей аттестации — контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4; ОПК-5; ПК-9.

Б1.В.ОД.4 Методы ботанических исследований

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель — углубленное изучение конкретно-научных методов эмпирического исследования в ботанике, которые необходимы для формирования у магистрантов диалектико-материалистического мировоззрения, а также для владения практическими навыками, необходимыми для решения фундаментальных и практических научно-исследовательских задач в профессиональной области.

Задачи:

- сформировать методические основы научного познания;
- ознакомить с основными этапами научно-исследовательской работы, включающие выбор направления научного исследования, поиск, накопление и обработку научной информации, рекомендации по оформлению научной работы;
- сформировать навыки и методы анатомических, морфологических и таксономических исследований растительных объектов;
- изучить правила работы с приборами и оборудованием, используемым в полевых и лабораторных исследованиях;
- овладеть навыками работы в полевых условиях;
- овладеть современными способами обработки данных и их представления.
- сформировать навыки подготовки объектов к исследованию;
- сформировать навыки работы с гербарием и коллекционным материалом.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина Б1.В.ОД.4 Методы ботанических исследований относится к обязательным дисциплинам вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология (квалификация (степень) «магистр»).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

- знание главнейших понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительных организмов;
- умение обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений в жизни растений с приведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т. д.

Знания, навыки и умения, полученные при освоении данной дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательской работы обучающегося.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Методы анатомо-гистохимического исследования растительных объектов. Подготовка анатомического материала к исследованию для получения достоверных

результатов. Фиксирующие жидкости, наиболее употребляемые в анатомической практике. Состав фиксирующих жидкостей. Промывка фиксированного материала. Просветляющие и обесцвечивающие жидкости и способы их применения. Способы приготовления анатомических срезов. Получение срезов с гербарного материала. Окрашивание срезов, заключение их в бальзам или другие среды.

Методы систематики высших растений. Базы и средства исследования в систематике растений. Работа систематика в поле, наблюдения за экологическими и биологическими особенностями растений, запись полевых наблюдений, гербаризация. Маршрутные и стационарные полевые исследования. Ботанические сады и их значение в качестве базы для работ по систематике. Гербарии и их значение. Основные типы ботанических публикаций – флоры, конспекты, определители, монографии.

Методы изучения растительных сообществ. Изучение качественного и количественного состава растительного покрова для разработки способов его улучшения и правильной эксплуатации. Закладка пробной площади и описание древостоя в лесном фитоценозе. Последовательность работ при описании лесного фитоценоза. Приборы и оборудование. Расчетные показатели количественного анализа. Описание травяных фитоценозов с использованием рауенкиеровских площадок. Порядок оформления полученных данных.

Формы текущей аттестации — реферат.

Форма промежуточной аттестации — зачет.

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

Б1.В.ОД.5 Основы мониторинга популяций и фитоценозов

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: сформировать систему представлений о различных методах организации и проведения мониторинга растительных сообществ и ценопопуляций.

Задачи:

- изучить способы исследования статических и динамических популяционных показателей ценопопуляций;
- изучить методику изучения растительных сообществ и обработки результатов геоботанических описаний;
- изучить возможности объединения популяционных и геоботанических методик для наиболее эффективного мониторинга состояния экосистем.

В результате освоения дисциплины студенты должны

знать:

- статические и динамические показатели ценопопуляций;
- стратегии развития растений и растительных популяций;
- закономерности горизонтальной и вертикальной структуры растительных сообществ;
- методологию фитоценологии и популяционной экологии для решения фундаментальных профессиональных задач

уметь:

- 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
- представлять материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей;

владеть:

- навыками анализа состояния экосистемы на основе данных о структуре и динамике популяций и геоботанических описаний растений;

- навыками проведения полевых и лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Основы мониторинга популяций и фитоценозов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Принцип минимального размера популяции. Плотность популяции. Методы определения плотности: метод подсчета, метод площадок, метод трансект, метод квадратов. Правило популяционного максимума. Лимитирующие факторы увеличения плотности. Биотический механизм регуляции плотности растений. Методика сбора и обработки данных. Типы поливариантности. Понятие о демографической структуре ценопопуляции. Методика изучения. Расчет индексов возобновления и замещения, возрастности ценопопуляции. Выделение детерминирующего комплекса признаков. Ранжировка элементов ценопопуляции по уровню виталитета, Построение виталитетных спектров. Методика учета плотности на трансектах. Построение кривых распределения. Типы вегетативного самоподдержания ценопопуляций. Функциональные типы ценопопуляций. Методика сбора первичных геоботанических данных. Выбор пробных площадок, маршрутный метод проведения исследований, закладка трансект. Анализ результатов геоботанических описаний. Работа с флористическими списками. Выделение ассоциаций по результатам геоботанических исследований. Составление отчетов. Методика определения стадий развития сукцессий с использованием данных о популяционном составе. Методика картирования растительности. Объединение методов популяционного мониторинга с результатами геоботанических описаний. Составление среднесрочного и долгосрочного прогнозов развития экосистем.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4; ОПК-5; ПК-2.

Б1.В.ОД.6 Ботаническое ресурсоведение

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель — углубление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков по вопросам ресурсоведения и рационального использования ресурсов лекарственных растений.

Задачи:

- изучить теоретические основы количественной оценки ресурсов лекарственных растений;
- изучить закономерности распределения лекарственных растений по различным растительным сообществам;
- изучить известные методики полевого исследования лекарственных растений и определения их запасов;
- актуализировать практические умения и навыки по определению морфологических групп лекарственного растительного сырья;
- сформировать практические умения и навыки по определению запасов лекарственных растений, используя картографический материал и результаты полевых исследований;
- сформировать практические умения и навыки по составлению рекомендаций к рациональному использованию запасов лекарственных растений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина Б1.В.ОД.6 Ботаническое ресурсоведение относится к обязательным дисциплинам вариативной части федерального государственного образовательного

стандарта высшего образования и ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология (квалификация (степень) «магистр»).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

— знание главнейших понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительных организмов;

— умение обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений в жизни растений с приведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т. д.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

Основные аспекты антропогенного воздействия на среду и пути их преодоления.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Содержание ботанического ресурсоведения. Ботаническое ресурсоведение как наука. Основные понятия, место среди других наук. Объекты, задачи и методы исследования ботанического ресурсоведения. Понятия "растительные ресурсы" и "растительное сырье", их характеристика. Современное значение растительного сырья и растительных ресурсов для человека. Ресурсоведение лекарственных растений. Официальные и неофициальные лекарственные растения и сырье. Изучение лекарственных ресурсов в различные периоды российского государства.

Методы изучения запасов лекарственных растений. Экспедиционное ресурсоведческое обследование. Подготовительные работы. Методы оценки запасов лекарственных растений: метод конкретных зарослей (промысловых массивов) и метод ключевых участков. Определение урожайности лекарственных растений (методики учетных площадок, модельных экземпляров, проективного покрытия). Расчет эксплуатационного запаса растительного лекарственного сырья. Экстраполяция данных. Расчет ежегодного объема заготовок лекарственных растений. Камеральная обработка данных.

Основы заготовительного процесса (сбор лекарственного растительного сырья). Источники лекарственного растительного сырья. Заготовительные организации. Подготовительный и организационно-методический периоды. Сбор сырья (общие правила сбора и сбор отдельных морфологических групп сырья). Первичная обработка лекарственного растительного сырья. Сушка сырья. Приведение лекарственного растительного сырья в стандартное состояние, упаковка, маркировка, хранение и транспортировка.

Среда и лекарственные растительные ресурсы. Факторы, негативно влияющие на лекарственные растения. Вещества - загрязнители лекарственных растений. Растения - концентраты токсических веществ. Правила заготовки экологически чистого растительного сырья. Эндозкологическое действие растений. Научные центры по экологии растений.

Рациональное использование ресурсов лекарственных растений. Мероприятия по воспроизводству и преумножению лекарственных растительных ресурсов. Законодательное и правовое регулирование заготовок сырья дикорастущих лекарственных растений. Рациональная эксплуатация зарослей дикорастущих лекарственных растений. Организация охраны лекарственных растений. Исследовательские, организационные, юридические, административные, воспитательные, культивационные.

Формы текущей аттестации — контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации — экзамен.

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

Б1.В.ОД.7 Общая патология растений

Цели и задачи учебной дисциплины: получение всесторонних знаний об инфекционных и неинфекционных болезнях растений.

Основные задачи курса:

- изучить болезни растений, вызываемые неблагоприятными условиями роста и развития;
- изучить закономерности возникновения и развития болезней растений в связи с биоэкологическими особенностями возбудителей;
- обобщить сведения о болезнях растений;
- показать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых науками о патологии растений, селекцией, защитой растений;
- обучить основным методам сбора, хранения, определения и изучения грибов-патогенов различных систематических групп;
- вооружить студентов знаниями, умениями, навыками необходимыми для выполнения НИР по изучению фитопатогенных объектов, а также к практической деятельности в сельском и лесном хозяйстве, экологии и др.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология (квалификация (степень) «магистр»).

Требования к выходным знаниям, умениям и компетенциям:

- знание главных понятий, закономерностей и законов, касающихся патологии растений;
- знание основных неинфекционных и инфекционных болезней растений,
- умение определять возбудителей фитопатогенных организмов по симптомам поражения и характера их этиологии;
- владение техникой световой микроскопии и методикой приготовления временных препаратов фитопатогенных объектов.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Общая патология растений как междисциплинарная наука. Предпосылки и основные этапы развития. Понятие «болезнь растений». Неинфекционные болезни растений. Инфекционные болезни растений. Понятие о паразитизме. Паразитическая специализация, ее значение. Основные группы возбудителей болезней растений: вирусы, микоплазмы, грибы, бактерии, актиномицеты, растения-паразиты. Развитие и этапы инфекционного процесса (проникновение патогенов в растение, заражение, инкубационный период, период спороношения, заселение зараженного растения). Бактерии и актиномицеты – возбудители болезней растений. Иммуитет растений. Биометод.

Формы текущей аттестации: реферирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3; ОПК-4; ОПК-9, ПК-3.

Б1.В.ОД.8 Основные аспекты антропогенного воздействия на фитосреду и пути их преодоления

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – изучение основных аспектов антропогенного воздействия на растительный покров и пути преодоления

Задачи:

- оценить масштабы антропогенных образований биоценотического покрова центральных регионов России
- познакомить студентов с историей формирования растительного покрова в историческом прошлом
- изучить основные факторы антропогенного генезиса природных комплексов
- определить пути преодоления антропогенной трансформации растительных сообществ

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока (модуля) 1 для подготовки студента по направлению 06.04.01 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Роль различных компонентов фитосреды в экосистемах разного уровня. Флора, растительность, растительный покров – разные характеристики единого природного явления – фитосреды. Средообразующая функция растительного покрова, растительный покров как полифункциональный биофильтр. Биом как климатически обусловленная совокупность сухопутных экосистем со специфическим растительным покровом. Основные биомы Земного шара. Обзор важнейших типов растительности Центрального Черноземья.

Основные факторы антропогенного генезиса фитосреды и пути преодоления их негативных последствий. Непосредственное и опосредованное влияние человека на фитосреду. Особенности растительного покрова не нарушенных и слабонарушенных экотопов. Изменения фитосреды, происходящие под воздействием антропогенного фактора: флуктуации и сукцессии в растительном покрове. Синатропизация флоры, адвентивные растения. Унификация флор Земного шара под воздействием антропогенного пресса. Степи Евразии как исчезающий биом. Причины и последствия заболачивания пойменных лугов, эвтрофикация водоемов и связанные с этим изменения флоры и растительности лугов и водоемов. Масштаб проблемы. Основные пути и методы оптимизации растительного покрова антропогенно-трансформированных территорий. Охрана и рациональное использование растительного покрова.

Форма текущей аттестации – реферат.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-4; ПК-1; ПК-4.

Б1.В.ДВ.1.1 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: ОПК-3; ОПК-6, ПК-1; ПК-3.

Б1.В.ДВ.1.2 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: ОПК-3; ОПК-6, ПК-1; ПК-3.

Б1.В.ДВ.2.1 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: ОПК-3.

Б1.В.ДВ.2.2 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: ОПК-3.

Б1.В.ДВ.3.1 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: ОК-3, ОПК-5, ПК-1.

Б1.В.ДВ.3.2 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: ОК-3, ОПК-5, ПК-1.

Б1.В.ДВ.4.1 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 эконих 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: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1.

Б1.В.ДВ.4.2 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 экониш 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: ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1.

Б1.В.ДВ.5.1 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: ОПК-4, ПК-1.

Б1.В.ДВ.5.2 Физико-химические основы регуляторных процессов в клетке

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 «Физико-химические основы регуляторных процессов» 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: ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4.

Б1.В.ДВ.6.1 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: ОПК-3, ПК-3.

Б1.В.ДВ.6.2 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: ОПК-3, ПК-3.

ФТД.1 Постгеномные технологии**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель курса – ознакомление магистранта с актуальными трендами современной биологии, дать представление о совокупности направлений биологической науки, методов исследования и знаний, обособившихся в самостоятельный кластер постгеномных технологий.

Задачи курса: магистр, овладев дисциплиной, должен

уметь:

- понимать как фундаментальные, так и прикладные цели, задачи постгеномных технологий;
- ориентироваться в основных методах и объектах исследования в области постгеномных технологий;
- знать:

-основные направления исследований, относящиеся к п.т. – таргетная медицина, стволовые клетки, методы компьютерного анализа и моделирования;

-аппаратное обеспечение исследовательских работ, лежащих в области постгеномных технологий.

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: ОК-1, ОПК-3, ПК-1.

ФТД.2 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: ОК-1, ОПК-7, ПК-1, ПК-3.

Аннотации программ учебной и производственной практик

Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Цели практики:

Целью учебной педагогической практики является освоение основ педагогической учебно-методической работы, подготовка будущего магистра к самостоятельной научно-педагогической деятельности в профессиональной области, реализация образовательного процесса в высших учебных заведениях.

Задачи практики:

- подготовка будущих преподавателей к реализации профессиональных образовательных программ и учебных планов на уровне, отвечающем государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования;
- формирование у магистрантов-практикантов умений разрабатывать и применять современные образовательные технологии, выбирать оптимальные стратегии преподавания в зависимости от целей обучения и уровня подготовки обучающихся;
- установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных магистрантами-практикантами при изучении психолого-педагогических и методических дисциплин, с профессионально-педагогической деятельностью;
- подготовка будущих преподавателей к воспитательной деятельности со студентами: создание условий для утверждения отношений сотрудничества студентов и преподавателей, развитие студенческого самоуправления, общественных студенческих организаций и объединений;
- выявление преемственности и взаимосвязей научно-исследовательского и учебно-воспитательного процессов в средней и высшей школах, возможностей использования преподавателем собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса, повышения его качества;
- выработка у магистрантов творческого подхода к собственной профессиональной деятельности, приобретение ими опыта рефлексивного отношения к своему труду, актуализация потребности в самообразовании и личностном развитии.

Время проведения учебной педагогической практики:

1 курс, 2 семестр.

Формы проведения практики:

Лабораторная и лекционная практика в аудиториях и лабораториях кафедры ботаники и микологии.

Содержание учебной педагогической практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	
1.	Подготовительный этап, включающий установочную конференцию для магистрантов	Инструктаж по прохождению учебной педагогической практики, получение рекомендаций по педагогической практике, знакомство с вузовскими преподавателями; 6 ч.	
2.	Посещение нескольких аудиторных занятий	Знакомство с методикой преподавания конкретного педагога; 36 ч.	Осуществление психолого-педагогического анализа учебной группы; 12 ч.

	преподавателя-предметника		
3.	Проведение учебных занятий (лекция, семинар, лабораторное или практическое занятие) на младших курсах вуза	Подготовка планов-конспектов (текста) лекций, семинаров, практических, лабораторных занятий и их представление преподавателю вуза за неделю до проведения занятия; 40 ч.	Проведение 3 учебных занятий (лекция, семинар, лабораторное или практическое занятие) на младших курсах вуза; 6 ч.
4.	Подготовка отчета по практике	Подготовка отчета по практике; 10 ч.	Защита отчета по практике; 4 ч.

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

Современные технологии педагогики в высшей школе. Применение методов индивидуального и коллективного образования. Использование мультимедийных информационных средств при проведении лекционных и семинарских занятий.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Зачет на основании защиты отчета по практике.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК 7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК- 9.

Б2.П.1 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-производственной деятельности

Цели практики:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний и норм профессиональной этики, приобретаемых в рамках направления «Биология», профиля «Ботаника»;
- формирование умения использовать научную, учебную, справочную, периодическую литературу, осмысливать полученную информацию в целях освоения методики выполнения научно-исследовательской работы;
- выработка навыков пользования информацией при решении научных вопросов;
- овладение научными методами сбора и обработки материала;
- развитие и закрепление навыков ботанических исследований;
- развитие навыков самостоятельного поиска и отбора научного материала, его осмысления;
- освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов изучения растительных организмов и их сообществ;
- приобретение практических навыков и компетенций в будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- ознакомить с разнообразием флоры и растительности Среднерусской лесостепи (на примере заповедника "Галичья гора") и других эталонных природных территорий;
- развить и закрепить навыки выявления важнейших таксономически значимых морфологических признаков, присущих тем или иным систематическим единицам, и самостоятельного определения растений при помощи определителей;
- усовершенствовать навыки правильного сбора и оформления научного гербария и на его основе научиться изготавливать наглядные пособия и раздаточный материал;
- познакомиться с основными дикорастущими видами региональной флоры, их экологией и значением в природе, а также с главными ресурсными группами растений (культурные, сорные, пищевые, кормовые, технические, ядовитые, лекарственные, цветочно-декоративные и др.), их значением в хозяйственной деятельности человека;

- познакомиться с реликтовыми, эндемичными и охраняемыми видами растений, а также уникальными растительными сообществами Среднерусской лесостепи и биотехническими мероприятиями, направленными на их сохранение;
- сформировать представления об основных фитоценозах района практики, их структуре, динамике, приуроченности к различным типам ландшафта;
- обучить полевому документированию результатов ботанических работ.

Время проведения практики:

1 курс, 2 семестр.

Формы проведения практики:

Производственная научно-исследовательская практика проводится в виде выездной полевой практики с использованием методов флористических и геоботанических исследований и элементами камеральной работы.

Содержание практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности; 4 ч.		Устный опрос
2.	Экспериментальный этап	Сбор, обработка и систематизация литературного материала; 40 ч.	Выполнение научно-исследовательских заданий (подготовка проб для анализа, измерения и др. работа); 202 ч.	Устный опрос
3.	Обработка и анализ полученной информации	Обработка полученных на 2-м этапе данных; 40 ч.	Анализ полученной информации с привлечением данных литературы; 20 ч.	Устный опрос
4.	Подготовка отчета по практике	Подготовка отчета по практике; 14 ч.	Защита отчета по практике; 4 ч.	Защита отчета по практике

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.

Во время проведения производственной научно-исследовательской практики используются следующие технологии: лекции, экскурсии, обучение правилам организации методики полевых ботанических наблюдений, приемам работы с определителем, обучения методикам обработки и интерпретации флористических и геоботанических исследований. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах полевых наблюдений и обработки получаемых данных. Осуществляется обучение правилам ведения полевой документации и написания отчетов об экскурсиях и итогах практики.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):

Зачет с оценкой на основании защиты отчета по практике.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК 7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б2.П.2 Производственная педагогическая практика

Цель практики:

Основной целью производственной педагогической практики является освоение основ педагогической учебно-методической работы в высшей школе, подготовка будущего магистранта к самостоятельной научно-педагогической деятельности в профессиональной области, приобщение к реализации образовательного процесса в высших учебных заведениях.

Задачи практики:

Основными задачами производственной педагогической практики являются:

1. подготовка будущих преподавателей к реализации образовательных программ и учебных планов на уровне, отвечающем ФГОС;
2. формирование у магистрантов умений разрабатывать и применять современные информационно-образовательные технологии, выбирать оптимальные стратегии преподавания в зависимости от целей обучения, уровня подготовки обучающихся;
3. формирование у магистрантов проектировочных умений в условиях современного образовательного процесса;
4. установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных магистрантами-практикантами при изучении психолого-педагогических и методических дисциплин, с профессионально-педагогической деятельностью;
5. подготовка будущих преподавателей к воспитательной деятельности с обучающимися: создание условий для утверждения отношений сотрудничества студентов и преподавателей, развития студенческого самоуправления, общественных студенческих организаций и объединений;
6. выявление преемственности и взаимосвязей научно-исследовательского и учебно-воспитательного процессов в средней и высшей школах, возможностей использования преподавателем собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса, повышения его качества;
7. развитие профессионального мышления, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущего преподавателя, а также его активности, направленной на гуманизацию общества;
8. выработка у магистрантов творческого подхода к профессиональной деятельности, приобретение ими опыта рефлексивного отношения к своему труду, актуализация потребности в самообразовании и личностном развитии формировании личностно-профессиональных компетенций.

Время проведения научно-исследовательской практики:

2 курс 3 семестр.

Формы проведения практики:

Лабораторная и лекционная практика в аудиториях и лабораториях кафедры ботаники и микологии.

Содержание практики

Общая трудоемкость производственной педагогической практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап, включающий установочную конференцию для магистрантов	Инструктаж по прохождению производственной педагогической практики, получение рекомендаций, знакомство с вузовскими преподавателями; 6 ч.	Устный опрос

2.	Посещение нескольких аудиторных занятий преподавателя-предметника	Знакомство с методикой преподавания конкретного педагога; 30 ч.	Осуществление психолого-педагогического анализа учебной группы; 30 ч.	Устный опрос
3.	Проведение учебных занятий (лекция, семинар, лабораторное или практическое занятие) на младших курсах вуза	Подготовка планов-конспектов (текста) лекций, семинаров, практических, лабораторных занятий и их представление преподавателю вуза за неделю до проведения занятия; 80 ч.	Проведение 3-8 учебных занятий (лекция, семинар, лабораторное или практическое занятие) на младших курсах вуза; 16 ч.	Устный опрос
4.	Научно-исследовательская работа по изучению личности студента и академической группы	Научно-исследовательская работа по изучению личности студента и академической группы; 60 ч.	Участие в обсуждении самостоятельно проведенных учебных занятий; 6 ч.	Устный опрос
5.	Посещение занятий, проводимых другими студентами-практикантами	Регулярно посещение занятий, проводимых другими студентами-практикантами; 6 ч.	Участие в обсуждении посещенных учебных занятий; 6 ч.	Устный опрос
6.	Заключительная конференция по практике	Анализ полученной информации с привлечением данных литературы; 40 ч.		Устный опрос
7.	Подготовка отчета по практике	Подготовка отчета по практике; 40 ч.	Защита отчета по практике; 4 ч.	Защита отчета по практике

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

Применение методов индивидуального и коллективного образования. Использование мультимедийных информационных средств при проведении лекционных и семинарских занятий

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Зачет с оценкой на основании защиты отчета по практике.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-9.

Б2.П.3 Преддипломная практика

Цели практики:

- формирование умения использовать научную, учебную, справочную, периодическую литературу;
- выработка навыков пользования информацией при решении научных вопросов;
- овладение научными методами сбора и обработки материала, развитие и закрепление навыков ботанических исследований;
- развитие навыков самостоятельного поиска и отбора научного материала, его осмысления;
- приобретение практических навыков и компетенций в будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- формирование навыков самостоятельного ведения исследовательской работы: сбор и подготовка научных материалов, квалифицированная постановка экспериментов, обработка результатов полевых и экспериментальных исследований;
- знакомство с основными источниками научной информации (научной литературой, периодическими изданиями, работа с базами данных, в Интернет и т.п.) и овладение методикой обработки необходимой информации;
- сбор, обработка и анализ информации об объектах исследования;
- подготовка научных публикаций;
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

Время проведения практики:

Преддипломная практика проходит на 2 курсе во 2семестре (2 недели).

Формы проведения практики:

Преддипломная практика проводится индивидуально на кафедре ботаники и микологии ВГУ. Обучающийся совместно с руководителем практики составляет индивидуальное задание.

Содержание практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1.	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности
2.	Экспериментальный этап
3.	Обработка и анализ полученной информации
4.	Подготовка отчета по практике

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):

Зачет с оценкой на основании защиты отчета по практике.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК 7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа

Цели работы – подготовить магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе и к проведению научных исследований в составе научного коллектива.

Задачи работы:

Задачами научно-исследовательской работы в семестре являются:

1. приобретение навыков и развитие умений планирования научно-исследовательской работы и выбора темы исследования после ознакомления с тематикой исследовательских работ в данной области;
2. формирование способности к изучению литературных и других информационных источников по выбранной тематике с привлечением современных информационных технологий;
3. формулирование и решение задач, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
4. приобретение навыков, при необходимости, корректировки плана проведения научно-исследовательской работы;
5. 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);
6. приобретение способности к формулировке выводов работы, отвечающих поставленным задачам;

7. умений к формулировке новизны, актуальности и практической значимости работы в соответствии с поставленной целью;
8. навыков составления отчета о научно-исследовательской работе.

Время проведения научно-исследовательской работы:

Курс, количество недель и срок проведения практики отражены в рабочем учебном плане. Научно-исследовательская работа проходит в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Формы проведения работы:

Лабораторная, производственная. Научно-исследовательская работа 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. Содержание НИР определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном плане на научно-исследовательскую работу.

Содержание научно-исследовательской работы:

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 21 зачетных единиц 756 часов.

В рамках НИР студент выполняет следующие виды работ:

1 семестр

1. Изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки работы;
2. Подготовительный этап планирования и организации НИР, выбор и освоение новых методов по теме магистерской диссертации, подбор и анализ научной литературы для организации самостоятельной научно-исследовательской работы.
3. Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом магистранта.
4. Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования.
5. 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 магистранта.
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 магистранта.
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 магистранта.
2. Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования.
3. Работа над магистерской диссертацией в соответствии с индивидуальным планом магистранта.
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.

Форма промежуточной аттестации:

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.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК 7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б2.Н.2 Научно-исследовательский семинар

Цели – формирование у магистранта умений и навыков публичных презентаций, организации практического использования результатов научных разработок, в том числе публикаций, продвижения результатов собственной научной деятельности, формирования и поддержания эффективных взаимоотношений в коллективе, умения работать в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством.

Задачи:

Задачами научно-исследовательского семинара в семестре являются:

- привлечение магистранта к научной дискуссии в творческом коллективе;
- выработка навыков публичного выступления;
- освоение технических средств представления научного результата;
- выработка умения обобщать и систематизировать полученные научные результаты.

Время проведения научно-исследовательского семинара:

Научно-исследовательский семинар проходит в 1-4 семестрах в течение всего срока обучения.

Формы проведения семинара:

Вопросно-ответная, обсуждение докладов. Научно-исследовательский семинар осуществляется в форме занятия, при котором в результате предварительной работы над утвержденной темой научного исследования магистранта, в обстановке непосредственного и активного общения преподавателя и магистранта. В процессе выступления последнего по вопросам темы, возникающей между ними дискуссии и обобщений преподавателя, решаются задачи познавательного и воспитательного характера, прививаются методологические и практические навыки, необходимые для становления квалифицированных специалистов.

Содержание научно-исследовательского семинара:

Общая трудоемкость научно-исследовательского семинара в каждом семестре составляет 0,5 зачетных единиц, 18 часов.

Производственный инструктаж, в т.ч. лекции по организации практического использования результатов научных разработок, продвижения результатов собственной научной деятельности. Изучение литературных источников по теме экспериментального исследования и реферирование научного материала. Анализ полученных ранее экспериментальных данных по теме научного исследования, подготовка и публикация обзоров, статей, научно-технических отчетов, патентов и проектов.

Оформление отчета о проведении научно-исследовательского семинара. Подготовка презентации, доклада.

Формы промежуточной аттестации:

1-3 семестры – зачет, 4 семестр – зачет с оценкой.

Оценка итогов научно-исследовательского семинара осуществляется на заседании кафедры на основании отчета магистра, отзыва научного руководителя и результата защиты по отчету по научно-исследовательской работе.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК 7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

ИНФОРМАЦИЯ
о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов,
направление 06.04.01 Биология профиль Ботаника

№ п/п	Наименование печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов (да/нет, наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие) количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе (шт.) ³
1	Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	<p>1. ЭБС «Издательства «Лань». Договор №3010-06/71-14 от 25.11.2014, срок действия с 25.11.2015 по 24.11.2017. Дополнительное соглашение б/н от 17.09.2014, срок действия год (до 16.09.2015). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г. http://www.e.lanbook.com</p> <p>2. ЭБС «Консультант студента», генеральный директор А. В. Молчанов. Договор № 3010-15/625-14 от 02.07.2014 (срок действия: 01.10.2014 – 30.09.2015). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42656 от 13 ноября 2010 г. http://www.studmedlib.ru/</p> <p>3. ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», комплект «Медицина. Здравоохранение (ВПО)», генеральный директор А.В. Молчанов. Договор № 3010-06/74-14 от 01 декабря 2014 г. (срок действия: по 30.09.2017 г. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-565323 от 02 ноября 2013 г. http://www.studmedlib.ru/</p> <p>4. ЭБС «Университетская библиотека online» генеральный директор Ю.Н. Ряполова Договор №3010-06/70-14 от 25 ноября 2014 г. (срок действия договора: с 12.01.2015 по 11.01.2018 гг.). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-42287 от 11.10.2010 г.</p> <p>5. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ», генеральный директор М.В. Дегтярев Договор №ДС-208 от 01.02.2012 (срок действия до 01.02.2018). Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010 http://rucont.ru/</p> <p>6. Электронная библиотека ЗНБ ВГУ</p> <p>7. Научная электронная библиотека eLibrary.ru.</p> <p>8. Полнотекстовые БД зарубежных и российских научных журналов Список доступных БД размещен по ссылке: https://www.lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных</p>
2.	Печатные и (или) электронные учебные издания (включая учебники и учебные пособия)	<p align="center">Да</p> <p align="center">Количество экземпляров на одного студента - 0,9</p>
3.	Методические издания по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с учебным планом	<p align="center">Да</p> <p align="center">Количество экземпляров на одного студента - 0,9</p>

4.	Периодические издания по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с учебным планом	Да Кол-во названий - 416 Кол-во экземпляров - 37440
----	--	---

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

Дисциплины	Название аудитории	Материально-техническое обеспечение
Б1.Б.1 Философские проблемы естествознания	Лаборатория малого практикума (ауд.275)	Телевизор, компьютер, биноклярные микроскопы, настольные лампы, сухие и влажные препараты, коллекционный фонд беспозвоночных животных, ноутбук, проектор, экран
Б1.Б.2 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Кабинет для изучения иностранного языка (фонкабинет) (ауд.231, 315)	Телевизор ELENBERG, пакеты аудио- и видеокассет, видеоманитофоны Philips, Samsung, аудиоманитофоны Panasonic, Sony
Б1.Б.3 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	Лекционная аудитория № 365	Звукоусиливающий комплект, микрофон, мультимедийный проектор, мобильный экран, ноутбук
Б1.Б.4 Педагогика и психология высшей школы	Лекционная аудитория № 365	Звукоусиливающий комплект, микрофон, мультимедийный проектор, мобильный экран, ноутбук
Б1.Б.5 Современные проблемы биологии	Лаборатория малого практикума цитологического и генетического анализа (ауд.184)	Термостат суховоздушный (ТС 1/80), ПК, микроскопы Биолам, мультимедийный проектор Acer X126P, микроскопы "Микмед-6", микроскопы биологические, микроскоп биологический Primo Scar, ноутбуки Lenovo B590
Б1.Б.6 Компьютерные технологии в биологии	Компьютерный класс (ауд. 67)	ЭВМ Intel Pentium, 8 рабочих мест, 8 точек подключения к высокоскоростному Internet
Б1.Б.7 История и методология биологии	Учебная лаборатория (ауд.61)	Ноутбук Asus X55A/X55A, проектор Sanyo, микроскопы Микмед, центрифуга Eppendorf, pH-метр портативный ПН83141, спектрофотометр UV2401, термостат, биохемилуминометр БХЛ-07, блок оптико-механический спектрофотометра СФ-2000, спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ
Б1.Б.8 Учение о биосфере	Лаборатория паразитологии (ауд.272) Лаборатория имени Л.Л. Семаго (ауд.277)	Микроскоп цифровой Highpag MS-E001, микроскоп цифровой Highpag MS-E002, микроскоп МБС-10, микроскоп Биомед, микроскоп Микмед Р-11, микроскоп Микмед-1, микроскоп биноклярный Микромед модель Микромед1 вар.2-20, микроскоп биноклярный Микромед 2 вар.3-20, микроскоп цифровой Эксперт USB, мультимедийный проектор BenQ MP 512, NEC V281W, ноутбук Toshiba, телевизор Rolsen
Б1.Б.9 Современная экология и	Лаборатория малого практикума	Телевизор, компьютер, биноклярные микроскопы, настольные

глобальные экологические проблемы	(ауд.275)	лампы, сухие и влажные препараты, коллекционный фонд беспозвоночных животных, ноутбук, проектор, экран
Б1.В.ОД.1 Математическое моделирование биологических процессов	Компьютерный класс (ауд. 67)	ЭВМ Intel Pentium, 8 рабочих мест, 8 точек подключения к высокоскоростному Internet
Б1.В.ОД.2 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
Б1.В.ОД.3 Популяционная экология растений	"Гербарий Воронежского государственного университета имени проф. Б.М.Козо-Полянского (VOR)" (ауд.370, 372)	Фондовые коллекции гербария Центрального Черноземья, различных ботанико-географических зон России, ближнего и дальнего зарубежья (Алжир, Богемия, Средняя Азия, Крым, Кавказ, Дальний Восток, тундровая зона и др.), исторического наследия Юрьевского университета, компьютер, принтер.
Б1.В.ОД.4 Методы ботанических исследований	"Музей растительного покрова Центрального Черноземья имени профессора К.Ф.Хмелева" (ауд.371)	Витрины музейные, муляжи, картины.
Б1.В.ОД.5 Основы мониторинга популяций и фитоценозов	Учебная лаборатория (ауд.375, 377)	Столы ученические, столы преподавательские, лавки, стулья, доски, трибуны; микроскопы бинокулярные, микроскопы монокулярные, лупы, предметные и покровные стекла; телевизор, DVD; ноутбук, проектор, экран
Б1.В.ОД.6 Ботаническое ресурсоведение		
Б1.В.ОД.7 Общая патология растений		
Б1.В.ОД.8 Основные аспекты антропогенного воздействия на фитосреду и пути их преодоления		
Б1.В.ДВ.1.1 Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий	Лаборатория практикума по микробиологии (ауд.197)	Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ, микроскопы «Микмед1», анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР-01 ТУ 9443-001-35924433-2005, устройство для очистки и стерилизации воздуха УОС-99-01-«Сампо», Модель ВЛ-12, аналитические весы ВЛМ 150П, холодильник-морозильник Stinol-116, магнитная мешалка ММ5, ротамикс «Elmi» RM1, вытяжной шкаф, Центрифуга «Eppendorf» 5702, центрифуга для пробирок «Eppendorf» MiniSpin; многоклональный амплификатор Терцик ТП4-ПЦРО1, трансиллюминатор «Liber Lourmat» TCP-15.C, прибор для вертикального электрофореза «Хеликон» VE-2М,
Б1.В.ДВ.1.2 Социальная медицина	Лаборатория молекулярной биологии (ауд.197/2)	

		<p>источники питания для электрофореза «Эльф-4» и «Эльф-8», аппарат для горизонтального электрофореза «Хеликон» SE-1, холодильник–морозильник Indesit B18FNF, оборудование для подготовки проб и цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, стерилизатор медицинский паровой автоматический форвакуумный СПГА-100-1НН.</p> <p>Прибор для проведения ПЦР в реальном времени (устройство для обнаружения специфической последовательности нуклеиновых кислот – «АНК»), наборы для выделения ДНК и РНК, дистиллятор, автоклав, лабораторная центрифуга с охлаждением «Janetzki», анализатор «Флюорат-02-АБЛФ-Т», весы лабораторные BM 153 с калибровочной гирей, станция вестерн-блоттинга BenchPro4100</p>
<p>Б1.В.ДВ.2.1 Геронтология</p> <p>Б1.В.ДВ.2.2 Молекулярные механизмы биологического старения</p>	<p>Лаборатория практикума по биохимии (ауд.195)</p> <p>Лаборатория практикума по микробиологии (ауд.197)</p>	<p>Проектор SANYO PLS-SL20, ноутбук ASUS V6800V, спектрофотометры СФ-46, центрифуга Т 62, сушижарочный шкаф КС-65, шкаф для хранения реактивов, торсионные весы «Techniprot» Т1, Т3, Т4, шейкеры, гомогенизатор «КА» Т10 basic, фотоэлектроколориметр ФЭК 56М-2шт.</p> <p>Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ, микроскопы «Микмед1», анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР-01 ТУ 9443-001-35924433-2005, устройство для очистки и стерилизации воздуха УОС-99-01-«Сампо», Модель ВЛ-12, аналитические весы ВЛМ 150П, холодильник-морозильник Stinol-116, магнитная мешалка ММ5, ротамикс «Elmi» RM1, вытяжной шкаф, центрифуга «Eppendorf» 5702, центрифуга для пробирок «Eppendorf» MiniSpin, многоклональный амплификатор Терцик ТП4-ПЦРО1, трансиллюминатор «Liber Lourmat» TCP-15.C, прибор для вертикального электрофореза «Хеликон» VE-2М, источники питания для электрофореза «Эльф-4» и «Эльф-8», аппарат для горизонтального электрофореза «Хеликон» SE-1, холодильник–морозильник Indesit B18FNF, оборудование для подготовки проб и цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, стерилизатор медицинский паровой автоматический форвакуумный СПГА-100-1НН</p>

<p>Б1.В.ДВ.3.1 Биоэнергетика клетки</p> <p>Б1.В.ДВ.3.2 Оптическая микроскопия в клеточной биологии</p>	<p>Учебная лаборатория биохимии и физиологии растений (ауд.367)</p> <p>Лаборатория энзимологии (ауд.360)</p> <p>Лаборатория молекулярной биологии (ауд.362)</p> <p>Лаборатория биохимии и физиологии микроорганизмов (ауд.378)</p>	<p>Термостат ТС-80, Весы Ohaus, спектрофотометр СФ 56, ФЭК КФК-2, микроскопы Биомед 2 12 шт.</p> <p>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</p>
<p>Б1.В.ДВ.4.1 Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах</p> <p>Б1.В.ДВ.4.2 Хозяйственное использование микроорганизмов</p>	<p>Учебная лаборатория микробиологии (ауд.369)</p>	<p>Микроскопы LM2, мультимедийный проектор BENQ и экран, ноутбук Toshiba, термостат ТС-80</p>
<p>Б1.В.ДВ.5.1 Биофизика мембран</p> <p>Б1.В.ДВ.5.2 Физико-химические основы регуляторных процессов в клетке</p>	<p>Учебная лаборатория (ауд.61)</p> <p>Лаборатория теоретической биофизики (ауд.59)</p>	<p>Ноутбук Asus X55A/X55A, проектор Sanyo, микроскопы Микмед, центрифуга Eppendorf, рН-метр портативный НН83141, спектрофотометр UV2401, термостат, биохемилуминометр БХЛ-07, блок оптико-механический спектрофотометра СФ-2000, спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ</p>
<p>Б1.В.ДВ.6.1 Молекулярные методы диагностики</p> <p>Б1.В.ДВ.6.2 Медицинская экология</p>	<p>Лаборатория молекулярной биологии (ауд.197/2)</p> <p>Лаборатория практикума по микробиологии (ауд.197)</p>	<p>Прибор для проведения ПЦР в реальном времени (устройство для обнаружения специфической последовательности нуклеиновых кислот – «АНК»), наборы для выделения ДНК и РНК, дистиллятор, автоклав, лабораторная центрифуга с охлаждением «Janetzki», анализатор «Флюорат-02-АБЛФ-Т», весы лабораторные ВМ 153 с калибровочной гирей, станция вестерн-блоттинга BenchPro4100.</p> <p>Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ, микроскопы «Микмед1», анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР-01 ТУ 9443-001-35924433-2005, устройство для очистки и стерилизации воздуха УОС-99-01-«Сампо», Модель ВЛ-12, аналитические весы ВЛМ 150П, холодильник-морозильник Stinol-116, магнитная мешалка ММ5, ротамикс «Elmi» RM1, вытяжной шкаф, центрифуга «Eppendorf» 5702, центрифуга для пробирок «Eppendorf»</p>

		MiniSpin, многоклональный амплификатор Терцик ТП4-ПЦПО1, трансиллюминатор «Liber Lourmat» TCP-15.C, прибор для вертикального электрофореза «Хеликон» VE-2M, источники питания для электрофореза «Эльф-4» и «Эльф-8», аппарат для горизонтального электрофореза «Хеликон» SE-1, холодильник–морозильник Indesit B18FNF, оборудование для подготовки проб и цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, стерилизатор медицинский паровой автоматический форвакуумный СПГА-100-1НН
Б2.У.1 Учебная педагогическая	"Гербарий Воронежского государственного университета имени проф. Б.М.Козо-Полянского (VOR)" (ауд.370, 372)	Фондовые коллекции гербария Центрального Черноземья, различных ботанико-географических зон России, ближнего и дальнего зарубежья (Алжир, Богемия, Средняя Азия, Крым, Кавказ, Дальний Восток, тундровая зона и др.), исторического наследия Юрьевского университета, компьютер, принтер.
Б2.П.1 Производственная научно-исследовательская практика	"Музей растительного покрова Центрального Черноземья имени проф. К.Ф.Хмелева" (ауд.371)	Витрины музейные, муляжи, картины.
Б2.П.2 Производственная педагогическая практика	Лаборатория для выполнения квалификационных работ (научная) (ауд.373)	Компьютер, сканер; микроскопы, USB-окуляр; шкафы для хранения наглядных пособий, дидактических материалов, оборудования; постоянные и временные препараты, демонстрационный материал, шкаф для хранения учебного гербария; учебный гербарий.
Б2.П.3 Преддипломная практика	Учебная лаборатория (ауд.375, 377)	Столы ученические, столы преподавательские, лавки, стулья, доски, трибуны; микроскопы бинокулярные, микроскопы монокулярные, лупы, предметные и покровные стекла; телевизор, DVD; ноутбук, проектор, экран
Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа	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
Б2.Н.2 Научно-исследовательский семинар	Лаборатория молекулярной биологии (ауд.197/2)	Прибор для проведения ПЦР в реальном времени (устройство для обнаружения специфической последовательности нуклеиновых кислот – «АНК»), наборы для выделения ДНК и РНК, дистиллятор, автоклав, лабораторная центрифуга с охлаждением «Janetzki», анализатор «Флюорат-02-АБЛФ-Т», весы лабораторные BM 153 с калибровочной гирей, станция вестерн-блоттинга BenchPro4100
ФТД.1 Постгеномные технологии		
ФТД.2 Коррекция антиоксидантного статуса при патологии		

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

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.