

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
И.АРАБАЕВА
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

«Утверждаю»

Проректор КГУ им. И. Арабаева

к. п. н., и. о. проф. Конурбаев Т. А.

« 19 » 2016 г.

**Основная образовательная программа высшего профессионального
образования**

520 000 Естественные науки

Направление: 520200 Биология

Магистерская программа: Экология

Академическая степень: Магистр биологии

Бишкек - 2016

Основная образовательная программа высшего профессионального образования составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению 520 200 Биология, магистерская программа Экология.

Разработчик ООП магистерской программы Экология

Кармышова У.Ж. к.б.н., ст. преп. Кармышова У.Ж.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биоразнообразия
«18» октябрь» 2016 г., протокол № 2

Зав. кафедрой Биоразнообразия Матраимов М.Б. к.б.н., и.о.доц. Матраимов М. Б.

Зав. кафедрой Общей биологии Давлетова Ч.С. к.б.н., проф. Давлетова Ч.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседаниях Ученого совета и УМС
факультета биологии и химии «18» 2016 г., протокол № 2

Председатель Ученого совета ФБиХ Чоров М.Ж. д. п. н., проф. Чоров М. Ж.

Председатель УМС факультета Абдрахманова Б.С. доц. Абдрахманова Б. С.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация ООП

1. Общая характеристика магистерской программы	3
1.1. Нормативные документы для разработки магистерской программы по направлению подготовки 520200 – Биология и профиль подготовки «Экология»...	3
1.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП ВПО по направлению 520200 Биология, магистерской программой Экология	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП ВО	4
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	5
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника.....	5
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	6
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП МАГИСТРАТУР, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО.....	7-8
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОП при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 520200 – Биология и профилю подготовки «Экология».....	9
4.1 Календарный учебный график	9
4.2 Учебный план подготовки магистра	9
4.3 Аннотация учебных курсов и дисциплин	10-53
4.4 Практики и организация научно-исследовательской работы обучающихся.	54-56
4.5 Использование активных и интерактивных форм проведения занятий в учебном процессе	57
4.6. Организация самостоятельной работы магистранта в рамках ООП ВО.....	58
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО направлению 520200 Биология, профилю подготовки «Экология»	59
5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации ООП	59
5.2 Кадровые условия реализации ООП	60
5.3 Материально-техническое обеспечение реализации ООП.....	61
6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	62
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ МАГИСТРАМИ ООП ВО	63
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	63
7.2 Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестация выпускников магистерской программы.....	64
8. АНАЛИЗ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО по направлению 520 200 Биология, магистерской программы Экологии.....	65

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ

520000 - ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

520200 –БИОЛОГИЯ

Аннотация ООП

Основная образовательная программа магистратуры (магистерская программа), реализуемая Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева (далее КГУ им. И. Арабаева) по направлению подготовки 520200 «Биология» магистерская программа Экология, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда, на основе государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ГОС ВО), а также с учетом рекомендованной высшей образовательной программы (ВО) при наличии.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.1. Нормативные документы для разработки магистерской программы по направлению подготовки 520200 Биология магистерская программа «Экология»

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Закон «Об образовании КР» г. Бишкек, от 30 апреля 2003 года N 92;
- Положение об образовательной организации высшего профессионального образования утвержденного Постановлением Правительства КР от 5 марта 2009 года №148;
- Постановление Правительства КР от 29 мая 2012года №346 «Об утверждении нормативных правовых актов, регулирующих деятельность образовательных организация высшего и среднего профессионального образования КР;
- Государственный образовательный стандарт (ГОС) по направлению подготовки 520200 «Биология» высшего профессионального образования (магистр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Кыргызской Республики от 5 сентября 2013 г. № 584/м;
- Нормативно-методические документы магистратуры;
- Действующий Устав КГУ им. И. Арабаева;
- Решения Ученого совета и распоряжения деканата факультета Биологии и химии Кыргызского Государственного Университета им. И. Арабаева

1.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП ВПО по направлению 520200 Биология, магистерской программой Экология

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы Лица, имеющие диплом бакалавра и специалиста, желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

Абитуриент должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной форме на кыргызском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП ВО 520200 БИОЛОГИЯ, магистерской программы: Экология

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников магистерской программы по направлению подготовки 520200 Биология включает: исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, а также охрана природы.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются:

- научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации;
- охраны природы и управления природопользованием;
- жизненно - биологические организации;
- эколога - биологические исследовательские лаборатории;
- общеобразовательные учреждения и образовательные учреждения

профессионального образования (в установленном порядке).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 520200 Биология магистерская программа «Экология» являются: биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, экологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 520200 Биология магистерская программа Экология готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, научно-экспедиционной, проектной, организационно-управленческой деятельности, а также к педагогической деятельности (в установленном порядке).

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 520200 Биология магистерская программа Экология должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;
- 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 и проектная деятельность:

- самостоятельное планирование и проведение полевых, лабораторно-прикладных работ, контроль биогеохимических процессов в соответствии со специализацией;
- освоение и участие в создании новых биологических, экологических технологий;
- организация получения биологического материала;
- планирование и проведение природоохранных мероприятий;
- 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, статей, научно-экспериментальных отчетов, патентов и проектов;
- подготовка нормативных методических документов.

Организационная и управленческая деятельность:

- планирование и осуществление лабораторных и полево-экспедиционных исследований в соответствии со специализацией;
- планирование и осуществление мероприятий по охране природы, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов;
- планирование и осуществление семинаров и конференций;
- подготовка материалов к публикации;
- патентная работа;
- составление проектной, сметной и отчетной документации;
- подготовка научно-технических проектов.

Педагогическая деятельность (в установленном порядке в соответствии с полученной квалификацией):

- подготовка и чтение курсов лекций по экологии;
- организация учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов в высших учебных заведениях, руководство дипломными и курсовыми работами студентов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП ВПО 520200 БИОЛОГИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ ЭКОЛОГИИ

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В соответствие с требованиями Госстандарта по направлению Биология (магистратура) в результате освоения магистерской программы Экология выпускник должен обладать ниже перечисленными компетенциями.

Общекультурные компетенции:

- ОК-1 – способен к творчеству и системному мышлению;
- ОК-2 – способен к инновационной деятельности;
- ОК-3 – способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;
- ОК-4 – понимает пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания;

ОК-5 – проявляет инициативу, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности, способен к поиску решений в нестандартных ситуациях;

ОК-6 – способен 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.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – понимает современные проблемы экологии и использует фундаментальные биологические и экологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 – знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению;

ПК-3 – самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биоэкологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ПК-4 – демонстрирует знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 – демонстрирует знание основы учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-6 – творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-7 – понимает и глубоко осмысливает философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;

ПК-8 – использует навыки организации и руководства работой профессиональных коллективов, способен к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском, кыргызском и иностранном языке, работе в международных коллективах;

ПК-9 – профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-10 – глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-11 – умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы);

ПК-12 – применяет методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных экологических исследований с использованием современной

аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерирует новые идеи и методические решения;

ПК-13 – самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации;

ПК-14 – планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией;

ПК-15 – использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и полево-экспедиционных экологических работ (в соответствии с целями ООП магистратуры), способен руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности;

ПК-16 – имеет навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО МАГИСТРА 520200 БИОЛОГИЯ, магистерская программа Экология

В соответствии с ГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 520200 Биология содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП магистратуры регламентируется:

- утверждённый приказом МО и Н КР от 5 сентября 2013 г. № 584/м учебным планом с учетом его профиля;
- рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); -- материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик;
- годовым календарным учебным графиком;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график

Последовательность реализации ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 520200 Биология по профилю «Экология» по годам, включая теоретическое обучение, научно-педагогической практики, научно-исследовательскую работу, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, приводится в календарном учебном графике. График учебного процесса размещен на сайте КГУ им. И. Арабаева, в разделе «Образовательный портал» (<http://avn.arabaev.kg/>)

4.2. Учебный план подготовки магистра

В учебном плане ООП ВО по направлению подготовки 520200 – Биология, магистерской программы «Экология» отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Для каждой дисциплины, практики, научно-исследовательской работы в учебном плане указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации Учебный план подготовки магистра 520200 Биология, магистерская программа «Экология» размещен на сайте ВУЗа в разделе «Образовательный портал» (<http://avn.arabaev.kg/>).

ООП подготовки магистра по направлению 520200 Биология состоит следующих блоков:

- М.1. Общенаучный цикл. Базовая часть - Дисциплины (экзамены);
Вариативная часть – Дисциплины (экзамены)
- М.2. Профессиональный цикл. Базовая часть - Дисциплины (экзамены);
Вариативная часть – Дисциплины (экзамены);
- М.3. Практика и научно-исследовательская работа
- М.4. Итоговая государственная аттестация

Итоговая государственная аттестация, который в полном объеме относится к базовой части программы.

Базовая (обязательная) часть включает перечень дисциплин в соответствии с требованиями ГОС ВО по направлению подготовки 520200 – Биология (квалификация (степень) «магистр»).

В вариативных частях М.1. и М.2. указаны самостоятельно сформированный факультетом перечень и последовательность дисциплин в соответствии с профильной направленностью магистерской программы «Биология».

Дисциплины по выбору обучающихся составляют более 30% вариативной части учебного плана суммарно по всем трем учебным блокам ООП магистратуры.

Доля занятий лекционного типа составляет не более 30% от общего объема аудиторных занятий.

Университет обеспечивает обучающихся реальной возможностью участвовать в формировании своей программы обучения, включая разработку индивидуальных образовательных программ и учебных планов. Данные возможности предусмотрены в Положении об освоении основных образовательных программ высшего профессионального образования в сокращенные сроки, Положении о формировании перечня дисциплин по выбору обучающихся, Положении об индивидуально-ориентированном образовательном процессе.

М 1. Базовая часть, дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

В вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана подготовки магистров по образовательной программе включена дисциплина "Педагогика высшей школе", цель которой – методы преподавания и общения, а также возникающих проблем в обучении. Дисциплина направлена на повышение педагогического мастерства и адаптационных возможностей магистрантов в специальных учебных и научных заведениях, а также гармонизацию их психического состояния.

М 2. Перечень дисциплин вариативной части приводится в учебном плане. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Учебный план подготовки магистра 520200 Биология магистерская программа «Экология» размещен на сайте КГУ им.И.Арабаева, в разделе «Образовательная портал» (<http://avn.arabaev.kg/>).

4.3. Аннотации УМК учебных курсов и дисциплин.

На кафедрах биоразнообразия и других кафедр факультета, обеспечивающих реализацию магистерской программы, разработаны УМК по всем дисциплинам учебного плана: УМК рассматриваются на кафедрах, утверждаются методической комиссией и деканом ФБиХ. УМК хранятся на соответствующих кафедрах.

М 1. Общенаучный цикл. Аннотации УМК дисциплин

«Современные проблемы биологии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Современные проблемы биологии, являются ознакомление студентов с актуальными проблемами и перспективными направлениями развития биологических наук, их фундаментальными и прикладными аспектами, методологическими достижениями, использованием основных результатов в различных областях биологии, экологии, медицины, промышленности, сельского хозяйства.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Данная дисциплина относится к дисциплинам общенаучного цикла (**М.1.1**), его базовой части.

Данный курс логически и содержательно-методически связан с другими дисциплинами направления «Биология» (квалификация «Магистр биологии»), прежде всего с дисциплинами базовой части общенаучного цикла (Философия и методология науки), (Компьютерные технологии в биологии), профессионального цикла базовой части (История и методология биологии, Учение о биосфере), а также дисциплинами вариативной части (Математическое моделирование биологических процессов) и профессионального цикла (специальные дисциплины магистерских программ «Биохимия», «Биология растений», «Биотехнология», «Зоология позвоночных», «Экология» и др.). Курс также связан с частями основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Биология» и научно-исследовательской практикой.

Дисциплина изучается в первый год обучения в магистратуре, основой для ее освоения являются знания, умения и навыки, полученные студентами в вузе в течение 4-х лет обучения (квалификация «Бакалавр биологии»). Освоение данной дисциплины является необходимым для обобщения, расширения и закрепления знаний студентов по актуальным проблемам биологии, использования полученных знаний для дальнейшего обучения в магистратуре и при подготовке к итоговой государственной аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины *Общекультурные компетенции:*

ОК-1 – обучающийся способен к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 – выпускник способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 – обучающийся понимает пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания;

ОК-6 – обучающийся способен 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.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – обучающийся понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 – обучающийся знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению;

ПК-4 – обучающийся демонстрирует знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 – обучающийся демонстрирует знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-6 – обучающийся творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-16 – обучающийся имеет навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– уровни организации живых систем и живого вещества на Земле, иметь представление о методологических достижениях и актуальных проблемах современной молекулярной и клеточной биологии, генетики, физиологии, антропологии, экологии, теоретической биологии, эволюционной теории.

уметь:

– обобщать полученную из различных источников информацию, излагать и критически анализировать научные данные, понимать принципы взаимосвязи между основными уровнями организации живых систем, самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности знания и умения о новых перспективных методах различных биологических наук, представлять полученную при изучении курса информацию в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

владеть:

– некоторыми современными методологическими приемами биологических наук, подготовкой и представлением презентаций, навыками подготовки материалов для чтения лекций и научных докладов.

«История и методология биологии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История и методология биологии» являются углубление знаний обучающихся об основных этапах и направлениях развития

биологической науки, а также формирование представлений о методологических аспектах разных биологических наук и их приложении.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная дисциплина относится к дисциплинам *общенаучного цикла (М.1.2)*, его базовой части. Курс логически и содержательно-методически связан с другими частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего дисциплинами профессионального цикла (современные проблемы биологии и Учение о биосфере), а также с большинством дисциплин основных магистерских программ.

Дисциплина изучается на пятом курсе, основой для ее освоения являются знания и умения, полученные студентами на 1-4 курсах обучения в университете по квалификации «Бакалавр биологии».

Представленные в данной рабочей программе разделы являются основой для дальнейшей подготовки специалистов по направлению «Биология» и изучению специальных дисциплин, которые изучаются на 2 курсе, а также для итоговой аттестации студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-3 – способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 – понимать пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов, проявлять активную жизненную позицию, использовать профессиональные знания;

ОК-5 – проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, способность брать на себя всю полноту ответственности, способность к поиску решений в нестандартных ситуациях;

ОК-6 – способность 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;

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - обучающийся способен понимать современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 - обучающийся способен знать и использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению;

ПК-4 - обучающийся способен демонстрировать знание истории и методологии биологических наук, расширяющее обще-профессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 - обучающийся способен демонстрировать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-14 - обучающийся способен планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы развития биологии и роль выдающихся ученых в становлении ее основных направлений, а также историю формирования методологии биологических наук и их методы;

уметь:

- использовать свои знания в профессиональной деятельности, описывать биогеохимические процессы основных химических элементов;
- определять возможные изменения биосферы в будущем; находить выход из сложившихся экологических ситуаций;

владеть:

- основными понятиями, категориями и терминологией биологической науки;
- навыками самостоятельной работы, подготовки рефератов и презентаций по тематике изучаемых проблем курса.

«Философия и методология науки»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у магистрантов научного мировоззрения, целостной непротиворечивой картины мира, а также способности к философской оценке естественнонаучных концепций и фактов.

Основными задачами дисциплины являются:

- научить магистрантов выявлять, анализировать, систематизировать философские (онтологические, гносеологические, методологические) проблемы в области естествознания;
- способствовать выработке у магистрантов понимания специфики и взаимосвязи естественных и гуманитарных наук на современном этапе развития научного знания;
- стимулировать у магистрантов чувство социальной ответственности и потребность в осмыслении аксиологических оснований естественнонаучного знания;
- совершенствовать умение магистрантов вести дискуссии, полемику, диалог.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Философия и методология науки» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Философия», «Физика», «Химия», «Математика», «Биология», «Экология», на предыдущем уровне обучения (бакалавриат).

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная дисциплина относится к дисциплинам *общенаучного цикла (М.1.3)*, его базовой части.

Данный курс логически и содержательно-методически связан с другими дисциплинами направления «Биология» (квалификация «Магистр биологии»), прежде всего с дисциплинами базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла, математического и естественно-научного цикла, профессионального цикла (История и методология биологии, Учение о биосфере, Современные проблемы биологии, педагогика в высшей школе). Курс также связан с частями основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Биология» и научно-исследовательской практикой.

Дисциплина изучается во втором семестре обучения в магистратуре, основой для ее освоения являются знания, умения и навыки, полученные студентами в вузе в течение 4-х лет обучения (квалификация «Бакалавр биологии»). Освоение данной дисциплины является необходимым для обобщения, расширения и закрепления знаний студентов по актуальным проблемам биологии, использования полученных знаний для дальнейшего обучения в магистратуре и при подготовке к итоговой государственной аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

- способность к творчеству (креативность) и системному мышлению (ОК-1);
- способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня (ОК-3);

Профессиональные компетенции:

- понимание и глубокое осмысление философских концепций естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения (ПК-7).

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы исторического развития науки (естествознания);
- основные критерии научности;
- круг базовых (выделенных в содержании программы) философских проблем естественнонаучного знания;

уметь:

- вычленять и анализировать структуру и динамику научного знания;
- эксплицировать диалектику взаимоотношений естественнонаучного знания и его социокультурного контекста;
- формулировать и обосновывать профессиональную, мировоззренческую позицию по вопросам взаимосвязи науки и этики;

владеть:

- понятийным аппаратом философии и методологии науки;
- приемами ведения полемики, дискуссии по философским проблемам естествознания.

«Компьютерные технологии в биологии»

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерные технологии в биологии»: приобретения навыков использования компьютерных средств (MS Access, Excel, Statistica) в помощь научных исследований как средств хранения и обработки многомерной количественной информации, полученной при наблюдении биологических феноменов в природе или при осуществлении лабораторных экспериментов. Параллельно студенты осваивают методы иллюстрирования научных публикаций с использованием диаграмм Excel и Statistica.

Задачи дисциплины:

- освоение методов организации информационно-поисковых систем в среде Excel,
- освоение методов ведения баз данных в среде Access,
- освоение методов выполнения анализа в среде Statistica.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистерской программы.

«Компьютерные технологии в биологии» – дисциплина базовой части общенаучного цикла (**М. 1.4**).

Данный курс связан с другими частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего с математическими методами и информатикой, а так же целым рядом дисциплин профессионального цикла.

Дисциплина изучается на пятом курсе, и перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: «Информатика», «Математические методы в биологии».

«Компьютерные технологии в биологии» является дисциплиной, изучение которой необходимо для полноценного анализа данных полученных в результате научно-исследовательской работы по теме курсовой и выпускной работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – обучающийся следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека;

ОК-3 – обучающийся приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОК-12 – обучающийся использует основные технические средства в профессиональной деятельности: работает на компьютере и в компьютерных сетях, использует универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создает базы данных на основе ресурсов Интернет, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

ОК-14 – обучающийся проявляет творческие качества;

Профессиональные компетенции:

ПК-6 – обучающийся творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-13 – обучающийся самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– структуру информационных систем и баз данных, принципы работы СУБД, типы данных и алгоритмы из обработки;

уметь:

– организовать ИПС в среде Excel, использовать функции Excel (сортировку, фильтрацию данных, построение сводной таблицы), организовать базу данных в среде Access, использовать функции Access (запросы на выборку, обновление, сложные), обмениваться данными между данными приложениями;

владеть:

– навыками быстрого ввода данных, построения диаграмм, использования формул и функций Excel для пересчета данных, методами автозаполнения, специальной вставки, навыками организации собственной базы в среде Access, опытом выполнения статистического анализ в среде Statistica.

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» являются формирование у студентов иностранно язычной коммуникативной компетенции, чтению оригинальной литературы по специальности на английском языке, что обеспечивает протекание квалифицированной научной информационной и творческой деятельности студента.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Данный курс логически и содержательно-методически связан с другими частями основной образовательной программы по направлению Биология, прежде всего, с дисциплинами профессионального цикла (современные проблемы биологии, современная экология и глобальные экологические проблемы, учение о биосфере и другие), т.к. значительная часть специальной литературы написана на английском языке. Обучение английскому языку представляет собой самостоятельный и законченный курс, имеющий свое содержание и структуру.

Относится к дисциплинам общенаучного цикла (**М.1.5**), его базовой части, изучается в 1 семестре, основой для ее освоения являются знания и умения, полученные студентами при прохождении курса бакалавриата.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является основной для чтения специальной литературы, необходимой студентам для

изучения дисциплин профессионального цикла и для проведения научно-исследовательской работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

а) общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1: способен к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3: способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-6: способен 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;

б) профессиональные компетенции (ПК):

ПК-6: творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-8: использует навыки организации и руководства работой профессиональных коллективов, способен к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах;

ПК-9: профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-13: самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации;

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– орфографические, орфоэпические, лексические и грамматические нормы английского языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, представленных в сферах научного общения,

– основные понятия теории перевода, правила терминологии, грамматические проблемы перевода и приемы смысловой компрессии научного текста;

уметь:

– пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения и научной деятельности,

– читать оригинальную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки;

владеть:

– подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения,

«Педагогика высшей школы»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Педагогика высшей школы» являются усвоение студентами теоретических знаний по педагогическим основам высшего образования, умений применять знания для анализа педагогических ситуаций, разработки и анализа лекций и семинарских занятий.

2. Место дисциплины в структуре магистерской программы. Дисциплина «Педагогика высшей школы» относится к вариативной части общенаучного цикла (**М.1.В.01**) дисциплин. В зависимости от входной подготовленности магистрантов может базироваться на владении студентами основами общей психологии и педагогики (на уровне бакалавриата) или включать в себя необходимый минимум такой подготовки.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
Общекультурные:

- обучающийся способен к творчеству (креативность) и системному мышлению (ОК-1)
- системный подход к изучению педагогических объектов;
- обучающийся способен к инновационной деятельности (ОК-2)
- через формирование представлений о педагогической инновации;
- обучающийся способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня (ОК-3)
- через изучение основ научно-педагогического исследования и научно-методической работы в вузе;
- обучающийся понимает пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания (ОК-4) – через изучение основ экологического образования в целях устойчивого развития;
- обучающийся способен 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 (ОК-6)

Профессиональные компетенции:

- обучающийся имеет навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-16)

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- теоретические основы педагогического процесса в высшей школе, организации научно-методической работы в вузе.

уметь:

– находить необходимую педагогическую информацию, перерабатывать ее в учебный материал и представлять в форме мини-лекции (письменно, устно, графически).

владеть:

– отношением к психолого-педагогической подготовке как важной составляющей профессиональной готовности преподавателя высшей школы, способностью к системному видению педагогических явлений и процессов.

«Учение о биосфере»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Учение о биосфере» являются углубление знаний студентов о законах существования биосферы Земли, ее возникновении, строении, эволюции и современном состоянии, а также формирование представлений о современных глобальных экологических проблемах и методах их решения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части общенаучного цикла (**М 1.В.02**), его вариативной части, как КПВ вузовский компонент. Курс логически и содержательно-методически связан с другими частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего дисциплинами профессионального цикла (современная экология и глобальные экологические проблемы, современные проблемы биологии и история и методология биологии), а также научно-практическими исследованиями студентов по магистерским программам направления – биология.

Дисциплина изучается на пятом курсе. Основой для ее освоения являются знания и умения, полученные студентами на 1-4 курсах обучения в университете в области химии, физики, биологии, географии, геологии и экологии.

Представленные в данной рабочей программе разделы являются основой для дальнейшей подготовки специалистов по направлению «Биология» и изучению специальных дисциплин, которые изучаются на 6 курсе, а также для итоговой аттестации студентов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-3 – способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 – понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связей геополитических и биосферных процессов, проявление активной жизненной позиции, использование профессиональных знаний;

ОК-5 – способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, способность брать на себя всю полноту ответственности, способность к поиску решений в нестандартных ситуациях;

ОК-6 – способность 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;

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 – способность знать и использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению;

ПК-4 – способность демонстрировать знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 – способность демонстрировать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-14 – способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные закономерности происхождения и эволюции биосферы, планетные характеристики биосферы;
- общие принципы организованности биосферы и ее структуры на разных уровнях организации;
- особенности биогеохимических процессов в биосфере;
- источники и потоки энергии в биосфере, продуктивность экосистем; закономерности эволюции биосферы; пути трансформации биосферы в ноосферу;
- особенности современного этапа развития биосферы;

уметь:

- использовать свои знания в профессиональной деятельности, описывать биогеохимические процессы основных химических элементов; определять возможные изменения биосферы в будущем; находить выход из сложившихся экологических ситуаций;

владеть:

- методологическими основами современной науки, навыками самостоятельной работы, подготовки рефератов и презентаций по тематике изучаемых проблем ку.

М.2. Профессиональный цикл

«Математическое моделирование биологических процессов»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: показать многообразие приемов моделирования при решении экологических задач и развить навыки построения имитационных алгебраических моделей различных объектов природы. Студенты должны освоить идеологию и практику моделирования объектов разной природы – компонентов абиотической среды, особей, популяций, ценозов, экосистем и биосферы. Студенты должны понять, что практически для любого биологического явления можно довольно просто (в среде пакета Excel) построить количественную модель, которая будет сообщала исследователю нечто новое о изучаемом объекте исследования.

Задачи дисциплины:

- изучить основные теоретические модели биологии и экологии,
- получить навыки конструирования имитационной системы и оценки параметров имитационных моделей основных эколого-биологических явлений,
- дополнить выпускную (магистерскую) исследовательскую работу имитационной моделью изучаемого процесса.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

«Математическое моделирование биологических процессов» – дисциплина базовой части профессионального цикла (**М. 2.1**).

Данный курс связан с другими частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего с математическими методами в биологии и информатикой, а так же целым рядом дисциплин профессионального цикла. Дисциплина изучается на пятом (первом) курсе, и перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: «Информатика», «Математические методы в биологии»,

«Компьютерная обработка биологических данных», «Общая экология».

«Математическое моделирование биологических процессов» является дисциплиной, изучение которой необходимо для полноценного анализа данных полученных в результате научно-исследовательской работы по теме курсовой и выпускной работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-6 – знание современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации;

способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-6 – обучающийся творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации

ПК-12 – обучающийся применяет методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерирует новые идеи и методические решения

ПК-13 – обучающийся самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификации типов экологических моделей,
- формы записи (уравнения) и примеры разнообразных типов моделей, описывающих экосистемы, оценивающих живое на разных уровнях организации,

уметь:

- определять подходящий вид модели для того или иного экологического явления,

владеть:

- навыками построения имитационных моделей основных экологических процессов.

«Экологическое прогнозирование»

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Экологическое прогнозирование»: привить студентам старших курсов диалектический способ мышления экологических объектов, когда знание о них является не само по себе в виде информации из учебников или лекций, но как результат самостоятельно проведенного синтеза отдельных предварительно изученных блоков информации. Мыслить процессы функционирования экологических систем, особенно процессы развития, невозможно только с формально-логических позиций. Системный подход рассматривается нами как строгая общенаучная методология более адекватная современному уровню развития экологии.

Для придания четкости и определенности проводимому студентами синтезу знаний исходные данные преобразуются в форму таблиц декомпозиции и синтетических блок-схем, а также серии вспомогательных таблиц. Строгая процедура прохождения этапов системного исследования формирует необходимое основание для развития системного мышления при подготовке дипломного проекта и последующей исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить базовые принципы системного мышления,
- изучить общий алгоритм системного подхода,

- апробировать применение системной логики на своем объекте исследования,
- организовать (магистерскую) исследовательскую работу оптимальным образом.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

«Экологическое прогнозирование» – дисциплина базовой части профессионального цикла (**М.2.2**). Данный курс связан с другими частями основной образовательной программы по направлению «Экология и природопользование», прежде всего с математическими методами в экологии и информатикой, а так же целым рядом дисциплин профессионального цикла. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: «Философия», «История биологии и экологии», «Информатика», «Общая экология». «Экологическое прогнозирование» является дисциплиной, изучение которой необходимо для полноценного анализа данных полученных в результате научно-исследовательской работы по теме курсовой и выпускной работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – обучающийся способен к творчеству (креативность) и системному мышлению,

Профессиональные компетенции:

ПК-2 – обучающийся знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- историю становления системного подхода, содержание системных принципов мышления, алгоритм выполнения системного исследования;

уметь:

- выполнять анализ и синтез знаний об объекте исследований, ставить цели, строить целесообразные иерархии объектов, отыскивать эмерджентные и целостные свойства объектов исследования

владеть:

- технологией декомпозиции (статических, динамических компонентов, зависимостей) и агрегации элементов знания в форме блок-схем и вербальных моделей.

«Методы экспериментально физиологии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель - обучение студентов навыкам самостоятельной научно-исследовательской работы и методологии современного экспериментального научного исследования, которая является основой для последующей исследовательской работы магистрантов для подготовки магистерских диссертаций.

При изучении настоящего курса студенты знакомятся с методологическими

основами экспериментальной исследовательской работы в области биологии, учатся самостоятельно планировать эксперимент, знакомятся с арсеналом методик современной экспериментальной физиологии, осваивают навыки поиска и анализа научной литературы. Полученные студентами теоретические знания закрепляются в ходе лабораторных занятий. Знакомство с методологией научного исследования способствует формированию у студентов целостного рационального научного мировоззрения, а также более глубокому пониманию содержания других биологических дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная дисциплина относится к дисциплинам профессионального цикла (**М. 2.3**), его базовой части.

Данный курс логически и содержательно-методически связан с частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего дисциплинами профессионального цикла (экология растений, животных и микроорганизмов), а также с учетом требований, предъявляемых к магистерским диссертациям. Дисциплина изучается на 1-й год обучения магистратуры или (пятом курсе), основой для ее освоения являются знания и умения, полученные студентами на 1-4 курсах.

Данный курс является дисциплиной, изучение которой необходимо для освоения таких дисциплин как экология микроорганизмов, экология растений, экология животных, экологический мониторинг и экспертиза, урбоэкология, читаемых на 1-й и 2-й год обучения (или пятом и шестом курсах).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 – способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 – понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связей геополитических и биосферных процессов, проявление активной жизненной позиции, используя профессиональные знания;

ОК-6 – способность 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.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 – способность знать и использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению;

ПК-3 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ПК-4 – способность демонстрировать знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 – способность демонстрировать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-6 – способность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-7 – способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;

ПК-9 – способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

в соответствии с видами деятельности:

ПК-10 – способность глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-11 – способность уметь планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы);

ПК-12 – способность применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-13 – обучающийся самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации;

ПК-16 – навыки формирования учебного материала, чтения лекций, быть готовым к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, уметь представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- общие принципы получения новых знаний,

- основные этапы научного исследования, роль эксперимента в научном исследовании,

- основные методики, используемые в современной экспериментальной физиологии.

уметь:

- осуществлять поиск научной литературы на заданную тему при помощи современных компьютерных методов,

- самостоятельно спланировать научный эксперимент,

- рационально подбирать экспериментальные методики в соответствии с задачами исследования.

владеть:

- на лабораторных занятиях навыками работы с оборудованием и книгой, как справочником;

- самостоятельными работами по индивидуальным планам;

- навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных.

«Экологическая физиология растений»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Экологическая физиология растений изучает общие закономерности действия факторов внешней среды на функционирование растительного организма. Предметом изучения данной дисциплины являются изменения физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и биотическими воздействиями. Основная цель курса - познание функционирования растительного организма в изменяющихся условиях среды, определение адаптивных и акклиматизационных способностей различных типов растений, путей повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды.

Задачи изучения дисциплины:

- дать цельное представление о функционировании растительного организма в условиях действия внешних факторов;

- понять функционирования растительного организма в изменяющихся условиях среды;

- рассмотреть адаптивные и акклиматизационные способности различных типов растений;

- ознакомиться с основными методами оценки устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам;

- ознакомиться с путями повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная дисциплина относится к дисциплинам профессионального цикла, (**М. 2.4**) его базовой части.

Данный курс логически и содержательно-методически связан с частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего дисциплинами профессионального цикла (ботаника, физиология растений), с учебными практиками, входящих в состав бакалавриата, а также с дисциплинами вариативного цикла магистратуры (аридные фитоценозы, фитогеография, физиология растений).

Дисциплина изучается на 1-й год обучения магистратуры, основой для ее освоения являются знания и умения, полученные студентами на 1-4 курсах.

Данный курс является дисциплиной, изучение которой необходимо для освоения таких дисциплин как фитогеография, аридные фитоценозы, промышленная ботаника, читаемых на 1-й и 2-й год обучения магистратуры.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 – способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 – понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связей геополитических и биосферных процессов, проявление активной жизненной позиции, используя профессиональные знания;

ОК-6 – способность 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.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 – способность знать и использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению;

ПК-3 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ПК-4 – способность демонстрировать знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 – способность демонстрировать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке,

способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-6 – способность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-7 – способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;

ПК-9 – способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

в соответствии с видами деятельности:

ПК-10 – способность глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-11 – способность уметь планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы);

ПК-12 – способность применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-13 – обучающийся самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации;

ПК-16 – навыки формирования учебного материала, чтения лекций, быть готовым к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, уметь представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- этапы развития экологической физиологии растений, фамилии ученых и их вклад в развитие экологической физиологии растений;
- современное состояние экологической физиологии растений и перспективах ее развития;
- основные понятия и термины по экологической физиологии растений;
- основные физиологические процессы, происходящие на клеточном уровне, в отдельных органах растения, в целом растении;
- современные методы исследования;
- зависимость хода физиологических процессов от внутренних и внешних факторов среды;
- механизмы протекания физиологических процессов;
- пути управления ростом и развитием растений;

- причины нарушений физиологических процессов и способы их преодоления;
- механизмы устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды.

уметь:

- применять знания общего плана строения и функционирования систем органов;
- объяснять морфологические и физиологические изменения в строении систем органов в связи с меняющимися условиями окружающей среды, т.е. биологическую целесообразность строения и функционирования систем органов;
- сравнивать морфофизиологические особенности систем органов;
- делать выводы о взаимосвязи строения и функций органов и систем органов;
- работать с химическими препаратами, коллекциями, схемами строения для иллюстрации и доказательства основных положений.
- грамотно излагать теоретический материал о жизни растительного организма;
- оценивать физиологические параметры растений, применяя классические и современные методы и методики, планировать и проводить эколого-физиологические эксперименты и наблюдения, производить необходимые расчеты, обрабатывать и объяснять результаты экспериментов, находить и анализировать информацию о механизмах адаптации растений к изменяющимся условиям среды.

владеть:

- на лабораторных занятиях навыками работы с эколого- физиологическими процессами, оборудованием и с книгой, как справочником;
- навыками наблюдения за растениями в полевых условиях, сбором материала и его обработки;
- самостоятельными работами по индивидуальным планам;
- методами диагностики функциональной активности растений;
- навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных.

«Фитодизайн»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель - ознакомить магистров с основными правилами ухода, защиты, размножения интерьерных растений и приемами их использования в озеленении интерьеров.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у обучающихся представление об основных принципах и приемах озеленения интерьеров;
- выявить специфику использования в озеленении растений различных жизненных форм и декоративных групп;
- показать зависимость использования растений в различных композициях от экологических условий их культивирования;
- познакомить магистров с основными характерными признаками различных стилей в искусстве;
- установить взаимосвязь между стилем интерьера, принципами составления композиций и ассортиментом используемых растений;

- проанализировать психологическое влияние композиционных и колористических решений на восприятие интерьерных растений и фитокомпозиций;
- изучить возможность использования интерьерных растений в условиях открытого грунта.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная дисциплина относится к дисциплинам профессионального цикла (**М. 2.5**), его базовой части.

Данный курс логически и содержательно-методически связан с частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего дисциплинами профессионального цикла (ботаника, физиология растений), с учебными практиками, входящих в состав бакалавриата, а также с дисциплинами вариативного цикла магистратуры (анатомия растений, морфология растений, физиология растений).

Дисциплина изучается на шестом курсе, основой для ее освоения являются знания и умения, полученные студентами на 1-4 курсах.

Данный курс является дисциплиной, изучение которой необходимо для освоения таких дисциплин как фитогеография, аридные фитоценозы, промышленная ботаника, читаемых на 1-й 2-й год обучения или 5-6 курсах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 – способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 – понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связей геополитических и биосферных процессов, проявление активной жизненной позиции, используя профессиональные знания;

ОК-6 – способность 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.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 – способность знать и использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению;

ПК-3 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных

средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ПК-4 – способность демонстрировать знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 – способность демонстрировать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-6 – способность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-7 – способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;

ПК-9 – способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

в соответствии с видами деятельности:

ПК-10 – способность глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-11 – способность уметь планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы);

ПК-12 – способность применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-13 – обучающийся самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации;

ПК-16 – навыки формирования учебного материала, чтения лекций, быть готовым к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, уметь представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- особенности влияния на интерьерные растения основных экологических (освещенность, температура, влажность воздуха и субстрата, состав и структура почвенной смеси) и биотических (вредители и возбудители болезней) факторов;
- особенности основных групп декоративных растений (ампельные, лианы, эпифиты, красиво-цветущие и декоративно-лиственные, суккуленты, водные растения, «бутылочные деревья», насекомоядные растения);

- все способы бесполого и семенного размножения интерьерных растений.

уметь:

- ориентироваться в многообразии интерьерных растений, уметь составить композицию, подобрав растения с учетом основных принципов (нюанс, контраст, симметрия, колористика, ритм).
- разбираться в особенностях основных архитектурных стилей и их использованием в интерьере;
- сформировать представление об основных насекомых вредителях и патогенных грибах, бактериях и вирусах, поражающих интерьерные растения.

владеть:

- приемами и методами озеленения общественных зданий и жилых помещений.

«Экология человека»

1. Цель освоения дисциплины.

Познакомить учащегося с основными законами взаимодействия человека и окружающей среды. В основу дисциплины ставится понятие дуалистичности человека – его биологического и социального начала. В процессе изучения дисциплины кратко повторяются основные термины дисциплины "Общая экология". Магистрант знакомится с основными этапами антропогенеза, экологическими особенностями представителей отряда приматов. Представляются основные положения теории ноосферы, заложенные трудами Т. де Шардена, В.И. Вернадского. Рассматриваются инновационные разделы современной науки – теория экологических напарников, гипотеза об эгоистическом гене, неосвещенные вопросы эволюционного учения, учение о "скрытых видах".

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная дисциплина относится к дисциплинам профессионального цикла (**М. 2.6**), его базовой части.

Данный курс логически и содержательно-методически связан с частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего дисциплинами профессионального цикла (экологическая прогнозирование, общая экология), с учебными практиками, входящих в состав бакалавриата, а также с дисциплинами вариативного цикла магистратуры (фитодизайн, экологическая физиология растений).

"Экология человека" во многом изучает вопросы, так или иначе затрагиваемые в других дисциплинах. В процессе преподавания курса излагаются теоретические и практические вопросы влияния окружающей среды на жизнедеятельность людей, дается определение места экологии человека в системе наук, приводятся антропоэкологические аксиомы, составляющие теоретическую основу новой науки, и развивается концепция антропоэкосистем - объекта изучения экологии человека. Подробно рассматриваются связи экологии с демографией и медициной, условиями жизни людей в различные эпохи, их взаимодействие с окружающей средой, проблемы нормирования качества окружающей среды,

осуществления практической деятельности в области экологии человека, различные виды безопасности человечества.

Дисциплина изучается на пятом курсе, основой для ее освоения являются знания и умения, полученные студентами на 1-4 курсах.

Данный курс является дисциплиной, изучение которой необходимо для освоения такой дисциплины как промышленная ботаника, читаемых на 1-й и 2-й год обучения или 5-6 курсах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 – способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 – понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связей геополитических и биосферных процессов, проявление активной жизненной позиции, используя профессиональные знания;

ОК-6 – способность 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.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 – способность знать и использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению;

ПК-3 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ПК-4 – способность демонстрировать знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 – способность демонстрировать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-6 – способность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-7 – способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции

естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;
ПК-9 – способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

в соответствии с видами деятельности:

ПК-10 – способность глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-11 – способность уметь планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы);

ПК-12 – способность применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-13 – обучающийся самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации;

ПК-16 – навыки формирования учебного материала, чтения лекций, быть готовым к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, уметь представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- специфику человека, как биосоциального вида, историю его развития, место и роль в биосфере и в экосистемах;
- экологические проблемы, порождаемые деятельностью человека, их содержание, причины и следствия;
- философские основы взаимодействия системы «природа – общество», исторические типы взаимосвязи человека и природы; химические основы круговорота веществ и преобразования энергии, причины разнообразия живого вещества и единичных экосистем; знать социально-экологические особенности своего региона и возможные пути решения местных проблем охраны окружающей среды;
- существующие и прогнозируемые пути и средства решения экологических проблем.

уметь:

- на основе теоретических знаний определять факторы экологического риска;
- прогнозировать степень их воздействия на человека в различных условиях жизни;
- прогнозировать последствия воздействий неблагоприятных факторов среды;
- понимать сущность и основные проявления экологического кризиса,

пути выхода из него на глобальном, национальном и региональном уровнях;

- объяснять причинно-следственные связи общественных и экологических процессов и явлений;
- уметь использовать знания в учебных экологических ситуациях, использовать данные и положения экологии человека, общей экологии, естествознания, биологических и гуманитарных наук при разработке новых технологий и при воспитании подрастающего поколения;
- уметь использовать экологическую информацию в ситуациях общения с организациями и должностными лицами, от которых зависит принятие местных решений об охране окружающей среды.

владеть:

- самостоятельными работами по индивидуальным планам;
- представлениями о функциональных, возрастных, половых и индивидуальных особенностях организма человека в связи с его адаптацией к окружающей среде;
- навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных.

М.2. Профессиональный цикл. М.2.В.00 Вариативная часть.

«Техногенные системы и экологический риск»

1. Цели освоения дисциплины

Целью курса является подготовка специалиста в области экологии и охраны природы, способного на основе оценки экологического риска прогнозировать последствия, использовать принципы экологического природопользования для планирования мероприятий, способствующих устойчивому развитию общества

Цель преподавания дисциплины – формирование у специалистов знаний о современных методах исследования эколого-экономических рисков, проведении анализа и о подходах к разработке управленческих решений по снижению рисков, обусловленных природными и техногенными факторами.

Задачи

Сформировать у студента навыки и умения по следующим направлениям деятельности:

- характеристика техногенных систем, их взаимодействия с окружающей средой;
- освоение методов идентификации опасности, методов качественной и количественной оценки экологического риска;
- прогнозирования развития и оценки последствий аварийных и чрезвычайных ситуаций, характеристика технических аварий и катастроф;
- оценка экологического риска;
- ознакомление с мерами по ликвидации последствий технических аварий и катастроф.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная дисциплина относится к дисциплинам профессионального цикла (М. 2.В.01), его вариативной части.

Данный курс логически и содержательно-методически связан с частями основной образовательной программы по направлению «Биология», прежде всего дисциплинами профессионального цикла (биогеография, лесные ресурсы, растительный и животный мир), с учебными практиками, входящих в состав бакалавриата, а также с дисциплинами вариативного цикла магистратуры (научные принципы и стратегия охраны природы, экологический мониторинг и экспертиза).

Дисциплина изучается на шестом курсе или 2-й год обучения, основой для ее освоения являются знания и умения, полученные студентами на 1-4 курсах.

Данный курс является дисциплиной, изучение которой необходимо для освоения таких дисциплин как экология микроорганизмов, экология растений и животных, современная экология и глобальные экологические проблемы, научные основы сохранения биоразнообразия, читаемых на 5-6 курсах или 1-й и 2-й год обучения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 – способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 – понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связей геополитических и биосферных процессов, проявление активной жизненной позиции, используя профессиональные знания;

ОК-6 – способность 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.

Профессиональные компетенции:

Общепрофессиональные:

ПК-1 – способность понимать современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 – способность знать и использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению;

ПК-3 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ПК-4 – способность демонстрировать знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-5 – способность демонстрировать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов;

ПК-6 – способность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации;

ПК-7 – способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;

ПК-9 – способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

в соответствии с видами деятельности:

ПК-10 – способность глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-11 – способность уметь планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы);

ПК-12 – способность применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-13 – обучающийся самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации;

ПК-16 – навыки формирования учебного материала, чтения лекций, быть готовым к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, уметь представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- механизмов, обеспечивающих устойчивость экосистем различных областей земного шара;
- основных черт кризисных экологических ситуаций связанных с техногенным преобразованием природной среды;
- механизмов взаимодействия техногенных систем, с природными экосистемами;

уметь:

- пределов толерантности организмов, популяций и экосистем к изменениям условий их нормального функционирования;

- понимание вероятной меры опасности причинение вреда природной среде и здоровью населения, проживающего в регионах с различной степенью антропогенной нагрузки;
- умение использовать профессиональную подготовку (соответственно профилю) для разработки мер их преодоления кризисных экологических ситуаций.

владеть:

- навыками определить, кризисных экологических ситуаций связанных с техногенным преобразованием природной среды;
- навыками для разработки мер их преодоления кризисных экологических ситуаций.

«Экология Кыргызстана»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель - подготовить студентов к пониманию специфических связей между обществом, природой, человеком и его жизненной средой, сформировать у них знания глобальных экологических проблем человечества с целью не только сохранения, но и совершенствования среды обитания человека.

Задачи курса:

- привить будущим специалистам систематизированные знания в области взаимодействия природной и социальной среды;
- научить их определять оптимальные соотношения требований и потребностей развития технологий в целях сохранения равновесия в природе и гармонии в развитии природных систем;
- научить студентов анализировать отношения между структурными компонентами общества и природы, а также соотносить цели развития общества с природными закономерностями;
- привить студентам умение содействовать тем изменениям в природе, которые способствуют сохранению и преобразованию биосферы.

2. Место дисциплины в структуре магистерской программы.

Дисциплина «Экология Кыргызстана» относится к профессиональному циклу учебного плана магистратуры по магистерской программе Экология, (М. 2.В.02), его вариативной части.

Для освоения дисциплины «Экология Кыргызстана» необходимы знания по общей биологии и экологии. Изучение данной дисциплины необходимо для освоения других дисциплин учебного плана магистратуры по направлению Биология (магистерская программа Экология), таких как Экологическое прогнозирование, Экологическая физиология растений, экология растений и животных, Экология человека и других, а также итоговой государственной аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

При изучении дисциплины «Экология Кыргызстана» студент приобретает следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 - обучающийся способен к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 - обучающийся способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-6 - обучающийся способен 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.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - обучающийся понимает современные проблемы экологии и использует фундаментальные экологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ПК-2 - обучающийся знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению;

ПК-4 - обучающийся демонстрирует знание истории и методологии экологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;

ПК-6 - обучающийся творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации;

ПК-9 - обучающийся профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-10 - обучающийся глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-11 - обучающийся умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы);

ПК-16 - обучающийся имеет навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные экологические термины, законы, положения и зависимости;
- процессы, оказывающие негативное влияние на состояние окружающей среды;
- основные загрязняющие вещества и их воздействие на окружающую среду, и здоровье человека;
- способы защиты окружающей среды, оценку качества среды;
- нормативные документы и основные положения законов по охране окружающей среды;
- современный экономический механизм охраны окружающей среды как природоохранной системы;

уметь:

- современном состоянии окружающей среды в Кыргызстане;
 - глобальных проблемах экологии и путях ее решения;
 - принципах рационального природопользования;
 - источниках загрязнения природы;
 - государственных и региональных мероприятиях по охране окружающей среды;
- владеть:*
- владеть использовать законы общей экологии при решении задач охраны окружающей среды от промышленных загрязнений.

«Научные принципы и стратегия охраны природы»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины - дать представление об основных принципах, правилах и законах экологии, закономерностях существования, формирования и функционирования биологических систем всех уровней – от организма до биосферы и их взаимодействии с окружающей средой, ознакомить студентов с теоретическими основами концепции устойчивого развития общества и природы, и охраны окружающей среды, а также научить студента поиску наиболее обоснованных путей рационализации природопользования.

В ходе изучения дисциплины магистранты должны получить представление об основных принципах, правилах и законах экологии, закономерностях существования, формирования и функционирования биологических систем всех уровней – от организма до биосферы и их взаимодействии с окружающей средой.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- ознакомить магистрантов об основных принципах, правилах и законах экологии, закономерностях существования, формирования и функционирования биологических систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина входит в учебный план магистерской программы Экологии, вариативной части (**М. 2.В.03**), профессионального цикла.

Дисциплина «Научные принципы и стратегия охраны природы» изучается на 1-й и 2-й год обучения магистратуры, основой для ее изучения являются знания и компетенции, приобретенные студентами при освоении основной образовательной программы бакалавриата по направлению Биология, в том числе таких дисциплин как Общая экология, Ботаника, Биogeография и другие.

Дисциплина логической и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части основной образовательной программы магистратуры по направлению Биология (Учение о биосфере, Экологическое прогнозирование), дисциплинами магистерской программы Экологии (Экология Кыргызстана и др.), а также научно-исследовательской практикой и итоговой государственной аттестацией.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Госстандартом по направлению «Биология» (магистратура), у магистрантов должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 - способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 - способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 - понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, активная жизненная позиция, использование профессиональных знаний;

ОК-6 – способность 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;

Профессиональные компетенции:

ПК-5 - знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия природопользования;

ПК-9 - обучающийся профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-10 - обучающийся глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-16 - навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) магистрантов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания;
- распространение и динамику численности организмов, структуру сообществ и их динамику;
- закономерности потока энергии через живые системы и круговорота веществ, функционирования экологических систем и биосферы в целом;
- основные принципы охраны природы и рационального природопользования;
- социально-экологические последствия антропогенной деятельности;
- концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях.

уметь:

- выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и возможные пути их регулирования;
- разбираться в современных концепциях и стратегиях устойчивого развития человечества, направленных на планомерное изменение традиционных форм хозяйствования и образа жизни людей с целью сохранения стабильности биосферы и развития социума без катастрофических кризисов;
- использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности для сохранения устойчивого развития.

владеть:

- анализа экологических процессов, постановки конкретных задач и приоритетов устойчивого развития природы и общества и использования полученных знаний для решения экологических задач;
- знания по закономерностям развития биосферы и условий сохранения её устойчивости, а также реализации идей устойчивого развития в разных странах, в том числе и в Кыргызской Республике.

«Экология микроорганизмов»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины - сформулировать у студентов особенности функционирования прокариотической клетки; функциональное и топическое разнообразие микроорганизмов, особенности сообществ микроорганизмов и многообразие метаболических путей.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- Формирование понимания особенности функционирования прокариотической клетки;
- Освоение теоретических знаний о функциональном и топическом разнообразии микроорганизмов, особенностях сообществ микроорганизмов и многообразии метаболических путей.
- Приобретение навыков анализа различных групп микроорганизмов в природных средах.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина входит в учебный план магистерской программы Экологии, вариативной части (**М. 2.В.04**), профессионального цикла.

Дисциплина «Экология микроорганизмов» изучается на 1-й год обучения магистратуры, основой для ее изучения являются знания и компетенции, приобретенные студентами при освоении основной образовательной программы бакалавриата по направлению Биология, в том числе таких дисциплин как Цитология, Микробиология, Биогеография и другие.

Дисциплина логической и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части основной образовательной программы магистратуры по направлению Биология (Учение о биосфере, Методы экспериментальной физиологии), дисциплинами магистерской программы Экологии (Экология Кыргызстана, Экология растений и животных и др.), а также научно-исследовательской практикой и итоговой государственной аттестацией.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Госстандартом по направлению «Биология» (магистратура), у магистрантов должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 - способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 - способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 - понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, активная жизненная позиция, использование профессиональных знаний;

ОК-6 – способность 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;

Профессиональные компетенции:

ПК-5 - знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия природопользования;

ПК-9 - обучающийся профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-10 - обучающийся глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-16 - навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) магистрантов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- особенности функционирования прокариотической клетки; функциональное и топическое разнообразие микроорганизмов, особенности сообществ микроорганизмов и многообразие метаболических путей.

уметь:

- выявлять и анализировать многочисленные процессы, которые протекают одновременно в биосфере и катализируются микроорганизмами аэробами и анаэробами.
- выявить развитие микробов в их естественных средах обитания, механизмы приспособления микробов к экстремальным условиям, описаны современные молекулярно-биологические методы изучения микробного разнообразия в природных нишах, приемы изучения и измерения микробной активности в природе.
- владеть:*
- описать современные молекулярно-биологические методы изучения микробного разнообразия в природных нишах, приемы изучения и измерения микробной активности в природе.
- владеть навыками анализа различных групп микроорганизмов в природных средах.

«Экология животных»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины - сформулировать фундаментальных представлений о принципах адаптации крупных таксонов животных к различным факторам среды и ориентации в окружающей среде, а также с ролью животных в трофической структуре биоценозов, экологическими группами животных в разных средах обитания.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- исследование закономерностей взаимодействия животных организмов со средой обитания, в т.ч. в связи с антропогенным воздействием на природные системы;
- прогнозирование изменений в природе под влиянием деятельности человека;
- экологическая индикация при определении тех или иных компонентов и элементов среды обитания, в т.ч. биоиндикация загрязнения среды с использованием животных организмов;
- управление процессами, протекающими в биосфере, в том числе регуляция численности популяций животных;
- сохранение биологического разнообразия животных организмов и эталонов ненарушенных природных систем как сред их обитания; 6. создание научной основы рациональной эксплуатации биологических ресурсов, в т.ч. перехода от промысла животных к их культивированию;

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина входит в учебный план магистерской программы Экологии, вариативной части (**М. 2.В.05**), профессионального цикла.

Дисциплина «Экология животных» изучается на 2-й год обучения магистратуры, основой для ее изучения являются знания и компетенции, приобретенные студентами при освоении основной образовательной программы бакалавриата по направлению Биология, в том числе таких дисциплин как Зоология беспозвоночных и позвоночных, Животный мир Кыргызстана, Биогеография и другие.

Дисциплина логической и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части основной образовательной программы магистратуры по направлению Биология (Учение о биосфере, Экологическое прогнозирование), дисциплинами магистерской программы Экологии (Экология Кыргызстана, Экология микроорганизмов и Экология растений), а также научно-исследовательской практикой и итоговой государственной аттестацией.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Госстандартом по направлению «Биология» (магистратура), у магистрантов должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 - способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 - способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 - понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, активная жизненная позиция, использование профессиональных знаний;

ОК-6 – способность 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;

Профессиональные компетенции:

ПК-5 - знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия природопользования;

ПК-9 - обучающийся профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-10 - обучающийся глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-16 - навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) магистрантов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- фундаментальные особенности взаимосвязи различных групп животных и сред их обитания (воздушной, водной и почв), трофическую структуру экосистем и роль в ней животных;

- существующих принципов и подходов к сохранению биологического разнообразия животных на планете.

уметь:

- оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных, о влиянии антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях, о возрастных половых, социальных, видовых особенностях экологической пластичности животных;

владеть:

- теоретическими знаниями и методами исследовательской и практической работы при мониторинге влияния факторов среды на шансы выживания и размножения ("живучесть", "пластичность") животных;
- морфофизиологическими и популяционными механизмами адаптации животных к действию факторов окружающей среды.

«Экологический мониторинг и экспертиза»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины - освещение общих вопросов экологического мониторинга и биоиндикации, организационно-правовых основ организации и проведения экологического мониторинга (ЭМ), экологической экспертизы (ЭЭ) и оценки воздействий на окружающую среду (ОВОС), рассмотрение деталей проведения ЭЭ и ОВОС, а также порядок оформления документации для принятия управленческих решений.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- дать характеристику теоретическими аспектами экологического мониторинга, с методами наблюдений и анализа данных о состоянии окружающей среды и биоиндикации;
- проанализировать подходы к выбору контролируемых информативных показателей состояния экосистем и природных сред;
- Рассмотреть основные химико-физические и биоиндикационные методы оценки воздействия на окружающую среду;
- изучить критерии оценки состояния атмосферы, воды, почв, недр, биологических ресурсов;
- Ознакомить с основными химическими загрязнителями, методикой, нормами по оценке загрязнений;
- ознакомить с законодательством и нормативной базой в области охраны природы
- показать государственную структуру по контролю за состоянием окружающей среды и порядок оформления проектной документации проведения ОВОС и ЭЭ.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина входит в учебный план магистерской программы Экологии, вариативной части (**М. 2.В.06**), профессионального цикла.

Дисциплина «Экологический мониторинг и экспертиза» изучается на 2-й год обучения магистратуры, основой для ее изучения являются знания и компетенции, приобретенные студентами при освоении основной образовательной программы

бакалавриата по направлению Биология, в том числе таких дисциплин как Общая экология, Общая землеведение, Биогеография и другие.

Дисциплина логической и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части основной образовательной программы магистратуры по направлению Биология (Учение о биосфере, Экологическое прогнозирование), дисциплинами магистерской программы Экологии (Техногенные системы и экологический риск, Научные принципы и стратегия охраны природы), а также научно-исследовательской практикой и итоговой государственной аттестацией.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Госстандартом по направлению «Биология» (магистратура), у магистрантов должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 - способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 - способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 - понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, активная жизненная позиция, использование профессиональных знаний;

ОК-6 – способность 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;

ОПК-8 - владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

Профессиональные компетенции:

ПК-2- знание использование основные теории концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению;

ПК-5 - знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия природопользования;

ПК-8 - владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска;

ПК-9- профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-11 - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.

ПК-14- планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией;

ПК-15- использует знания нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ (в соответствии с целями ООП магистратуры)...

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга; основы законодательства и нормативных документов в области охраны окружающей среды и представление об основных прикладных направлениях экологического мониторинга.

уметь:

- анализировать различные источники информации, рассматривающие различные аспекты экологического мониторинга, готовить выступления по этим вопросам;
- оценивать показатели состояния экосистем и природных сред; выявлять причины изменения этих показателей и оценивать последствия таких изменений.

владеть: терминологией; навыками поиска информации по вопросам нормирования загрязнения окружающей среды и методам оценки её состояния.

«Экология растений»

1.Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины - сформулировать представления о комплексном воздействии экологических факторов на растительные организмы и причем на разных уровнях живых систем : растительные клетки, ткани, органы, популяции, фитоценозы. А также углубить знания студентов по экологии растений, полученные при прослушивании курса «экология растений» на 3 курсе бакалавриата.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- правильно, определять экологические группы растений в различных экосистемах;
- адаптациями растений в процессе эволюции (морфологическими, анатомическими, физиологическими, биохимическими), как приспособление к среде обитания;
- выявлять приспособительные способности организмов к факторам среды (вода, почва, свет, воздух);
- научить правильно, пользоваться методиками по выявлению взаимодействия между живой и неживой природой.
- дать определения различных экологических групп по основным факторам и жизненным форм.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина входит в учебный план магистерской программы Экологии, вариативной части (**М. 2.В.07**), профессионального цикла.

Дисциплина «Экология растений» изучается на 2-й год обучения магистратуры, основой для ее изучения являются знания и компетенции, приобретенные студентами при освоении основной образовательной программы бакалавриата по направлению Биология, в том числе таких дисциплин как Общая ботаника и систематика растений, Растительный мир Кыргызстана, Биogeография и другие.

Дисциплина логической и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части основной образовательной программы магистратуры по направлению Биология (Учение о биосфере, Экологическая физиология растений), дисциплинами магистерской программы Экологии (Экология Кыргызстана, Экология микроорганизмов и Экология животных), а также научно-исследовательской практикой и итоговой государственной аттестацией.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Госстандартом по направлению «Биология» (магистратура), у магистрантов должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 - способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 - способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 - понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, активная жизненная позиция, использование профессиональных знаний;

ОК-6 – способность 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;

Профессиональные компетенции:

ПК-5 - знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия природопользования;

ПК-9 - обучающийся профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-10 - обучающийся глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

ПК-16 - навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) магистрантов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- анатомо-морфологические особенности экологических группы и жизненных формы растений, возникших как приспособление к окружающей среде;
- экологические факторы, определяющие особенности жизнедеятельности растительных организмов, динамику и структуру растительных популяций, жизненные формы растений.

уметь:

- использовать индикационные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и окружающей среды, экологических условий и состояния различных экосистем (искусственных и природных), пользоваться экологическими шкалами;

владеть:

- теоретическими знаниями о действии различных экологических факторов на растительные организмы, их морфо и анатомические структуры, рост и развитие, распространение и некоторыми знаниями, позволяющие оценить степень воздействия экологических факторов на окружающую среду.

«Урбоэкология»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины – сформулировать основные принципы экологической проблемы урбанизированных территорий и основными путями их решения в рамках концепции устойчивого развития и современные аспекты экологических исследований городской среды.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- изучение основных закономерностей формирования городской среды как сложной ландшафтной структуры.
- изучение основных методов исследования в урбоэкологии.
- знакомство с закономерностями развития урбанизированных зон.
- описание фауны и флоры городской среды.
- изучение особенностями жизнедеятельности человека в городской среде.
- исследования основными экологическими проблемами городской среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина входит в учебный план магистерской программы Экологии, вариативной части (**М. 2.В.08**), профессионального цикла.

Дисциплина «Урбоэкология» изучается на 2-й год обучения магистратуры, основой для ее изучения являются знания и компетенции, приобретенные студентами при освоении основной образовательной программы бакалавриата по направлению Биология, в том числе таких дисциплин как Зоология беспозвоночных и позвоночных, Животный мир Кыргызстана, Биогеография и другие.

Дисциплина логической и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части основной образовательной программы магистратуры по направлению Биология (Учение о биосфере, Экология человека), дисциплинами магистерской программы Экологии (Экология Кыргызстана, Техногенные среды и экологический

риск, Экологический мониторинг и экспертиза), а также научно-исследовательской практикой и итоговой государственной аттестацией.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Госстандартом по направлению «Биология» (магистратура), у магистрантов должны формироваться следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 - способность к творчеству (креативность) и системному мышлению;

ОК-3 - способность к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня;

ОК-4 - понимание путей развития и перспективы сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, активная жизненная позиция, использование профессиональных знаний;

ОК-6 – способность 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;

Профессиональные компетенции:

ПК-4: иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

ПК-6: знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

ПК-7: знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

ПК-9: владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике;

ПК-12: знать и уметь решать глобальные и региональные экологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы;

ПК-13: знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, владеть методами геохимических и геофизических исследований; владеть методами общего и геоэкологического картографирования.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные проблемы урбанизированных территорий, связанных с состоянием окружающей среды;
- основные компоненты окружающей природной среды города;
- основные аспекты рационального развития городов с точки зрения реализации концепции устойчивого развития.

уметь:

- ориентироваться в основных экологических проблемах городов и чётко формулировать подходы к решению экологических проблем городов.

владеть:

- оценивать экологическое состояние города и обобщать полученные результаты исследований, делать логическое заключение, проводить интерпретацию с имеющимися знаниями.

4.4. Практики и научно-исследовательская работа магистрантов

В соответствии с ГОС ВО по направлению 520200 Биология практики входят в учебный блок М.3. - «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР программы магистратуры.

Сводные данные по видам практик

№ п/п	Название практики	Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах	Кол-во недель	Форма и вид отчетности
1	Научно-педагогическая практика	3	8		Дневник практики, отчет по практике
2	Научно-исследовательская практика	2 и 4	26		Дневник практики, отчет по практике
3	Научно-исследовательская работа в семестре	1, 2, 3 и 4	16		Дневник практики, отчет по практике
Итого			50		

По итогам каждой из практик проводится аттестация: каждый студент предоставляет дневник, письменный отчет, характеристику руководителя практики о качестве ее прохождения; проводится обсуждение хода практики и ее результатов на кафедре. На основании обсуждения результатов выставляется дифференцированная оценка.

4.4.1. Научно-педагогическая практика

Научно-педагогическая практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Для прохождения практики студент должен иметь знания, навыки и умения по дисциплинам общенаучного цикла как в базовой, так и вариативной частях по направлению подготовки 520 200 Биология, в том числе по дисциплине «Педагогика высшей школы». Также магистрант должен получить знания учебно-методической и преподавательской работы в ходе индивидуальных консультаций с руководителем практики (научным руководителем), посещения занятий руководителя по читаемым им дисциплинам.

Целью научно-педагогической практики магистрантов направления подготовки 520 200 Биология является закрепление и углубление теоретической подготовки по профессиональным дисциплинам направления и получение практических навыков и компетенций в области профессиональной педагогической деятельности, приобретение компетенций по преподаванию юридических дисциплин в высшем учебном заведении.

Задачами научно-педагогической практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний о биологических процессах и явлениях;
- приобретение навыков применения современных методик преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях;
- разработка учебно-методических материалов по профессиональному курсу, выбранному магистрантом совместно с руководителем практики (научным руководителем) для прохождения педагогической практики;
- проведение лекционного или практического занятия по профессиональному курсу, выбранному магистрантом совместно с руководителем практики (научным руководителем) для прохождения педагогической практики;
- проведение самостоятельных научно-исследовательских работ в ходе сбора, систематизации и анализа литературных материалов для составления отчета по практике;
- систематизация, изложение и публичная презентация результатов проведенных работ в соответствующей письменной и устной форме

4.4.2. Научно-исследовательская практика

Целью научно-исследовательской практики является формирование у магистров профессиональной компетентности, необходимой для успешной научно-исследовательской деятельности в современных условиях. Научно-исследовательская практика способствует закреплению и углублению теоретических знаний магистрантов, полученных при обучении, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и педагогической деятельности. Практика обеспечивает преемственность и

последовательность в изучении теоретического и практического материала, предусматривает комплексный подход к предмету изучения.

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

Задачи практики:

- знакомство с формами и приемами организации научно-библиографического поиска (в том числе по электронным каталогам и через интернет);
- освоение и развитие методики работы с литературными источниками, необходимыми для написания магистерской диссертации
- усвоение правил и требований к оформлению текста научного исследования, научно-справочного аппарата.
- участие студента в научно-исследовательской работе, проводимой кафедрой;
- сбор материала для магистерской диссертации;
- подготовка тезисов доклада на конференции или статьи для опубликования.

Формы проведения научно-исследовательской практики. Научно-исследовательская практика проводится в одной форме – вузовской. Руководство практикой осуществляет руководитель магистерской программы, который отвечает за общую подготовку и организацию практики, и научные руководители, проводящие непосредственную работу с магистрантами.

Место и время проведения научно-исследовательской практики. Базами практики являются научно-исследовательские организации, учреждения образования, учреждения дополнительного образования.

Руководство научно-исследовательской практикой по программе специализированной подготовки магистров осуществляет научный руководитель магистранта по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы. В качестве индивидуального задания магистранту поручается одно из следующих:

- подготовка исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой магистерской диссертации и направлениями научно-исследовательской работы кафедры;
- подготовка доклада, согласованного с темой магистерской диссертации (темами исследовательских работ), для участия в научной конференции;
- подготовка к публикации статьи, согласованной с темой магистерской диссертации (темами исследовательских работ);
- составление развернутой библиографии по теме диссертации; - составление библиографии с краткими аннотациями по теме диссертации.

Индивидуальное задание магистранта при прохождении научно-исследовательской практики определяется научным руководителем в соответствии с темой магистерской диссертации, а также направлениями научно-исследовательской работы кафедры и утверждается заведующим кафедрой.

Форма отчета студента-магистранта о научно-исследовательской практике зависит от направления научно-исследовательской практики, а также его индивидуального задания. Отчет представляется в письменном виде. Форма итогового контроля. Оценка результатов работы студента при прохождении практики имеет вид дифференцированного зачета. Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого магистрантом и справкой из организации, в которой магистр проходил практику. В справке должны быть: полное название организации, основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики, печать и подпись руководителя организации

В результате прохождения научно-исследовательской и педагогической практик студент должен получить следующие практические *навыки*:

- способность самостоятельно выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- способность применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и экспедиционных работ с использованием нормативных документов;
- способность работать в научно-исследовательском коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ;
- способность методически грамотно построить план лекций (практического занятия), навыки публичного изложения теоретических и практических разделов учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями. В результате прохождения научно-исследовательской практики студент должен собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

4.4.3. Научно-исследовательская работа в семестре

Научно-исследовательская работа в семестре обучающихся магистрантов является наиболее важной частью ООП магистратуры и направлена на формирование углубленных общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ГОС ВО и ООП магистратуры вуза. Научно-исследовательская подготовка магистрантов включает обязательное участие обучающихся в выполнении научно-исследовательской работы в семестре и выполнение текущей квалификационной работы (магистерской диссертации). В результате выполнения научно-исследовательской работы в семестре по теме магистерской программы магистр должен получить следующие теоретические и практические *навыки*:

- способность самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ, самостоятельно выполнять исследования по теме магистерской программы;

- способность планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме магистерской программы с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; умение представлять результаты работ с использованием нормативных документов;
- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе и к работе в научном коллективе,
- способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, ответственность за качество выполняемых работ.

Контроль за выполнением обучающимися планов научно-исследовательской работы в семестре может осуществляться в виде обсуждений промежуточных результатов с научным руководителем магистров, отчетов на заседаниях кафедр, выступлений на конференциях научного студенческого общества университета, предзащите выпускной квалификационной работы.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных подразделениях вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося.

4.5. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий в учебном процессе

Для формирования и развития профессиональных навыков, а также общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

- интерактивные лекции;
- дискуссии (в том числе групповые);
- семинары в диалоговом режиме;
- деловые и ролевые игры;
- разбор конкретных ситуаций;
- учебные и личностные тренинги;
- метод проектов;
- компьютерные симуляции.

Реализация соответствующих образовательных технологий отражена в рабочих программах дисциплин и обеспечена методическими материалами.

4.6. Организация самостоятельной работы магистранта в рамках ООП ВО

Целью самостоятельной работы магистрантов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Объем времени, отведенный на самостоятельную работу, находит отражение:

- в учебном плане – в целом по теоретическому обучению (на внеаудиторную работу), каждому из циклов дисциплин, по каждой дисциплине;
- в программах учебных дисциплин с ориентировочным распределением по

разделам или темам.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВПО 520200 БИОЛОГИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ ЭКОЛОГИЯ

5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и учебно-методическими комплексами по всем учебным дисциплинам основной образовательной программы. УМК каждой из учебных дисциплин (курсов) представлены на кафедре.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Во всех учебно-методических комплексах существуют специальные разделы, содержащие рекомендации для самостоятельной работы магистра.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет).

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания (Вестник КГУ им. И. Арабаева, Известия НАН КР, Известия ВУЗов, КНУ им. Ж. Баласагына, Известия Ош ТУ, Вестник Ош ГУ, Вестник ЖАГУ, Наука и новые технологии, Вестник КГМИ им. И. К. Ахунбаева, Вестник КАУ им. К.И. Скрябина, реферативные журналы).

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет а также к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Кыргызской Республики об интеллектуальной собственности и международных договоров Кыргызской Республики в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечены возможности оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: электронным каталогам и

библиотекам.

Электронные источники - электронная библиотека. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций <http://diss.rsl.ru/>; <https://elibrary.ru/>

5.2 Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО

Реализация основной образовательной программы по направлению подготовки 520200 Биология на факультете Биологии и химии КГУ им. И. Арабаева обеспечивается квалифицированными педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

Количественный и качественный состав ППС

Таблица 2

Название кафедр	Количество штатных преподавателей	Количество преподавателей, работающих по совместительству		% преп. со степенью доктора наук	% преп. со степенью кандидата наук
		внутр.	внеш.		
Каф. биоразнообразия	10	2	2	1	4
Каф. общей биологии и ее технологии обучения					

Доля преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по направлению 520200 Биология в КГУ имени И. Арабаева, с учеными степенями и званиями по М.1., М.2. и М.3.«Дисциплины» составляет:

Базовая часть – 100%;

Вариативная часть – 100%.

Преподаватели вариативной части имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Ежегодно повышают квалификацию не менее 20% преподавателей. Формами повышения квалификации являются курсы повышения квалификации.

Итогом повышения квалификации является защита диссертаций, издание монографий, брошюр, подготовка научных статей и докладов на научно-практические конференции разного уровня, включая международные.

Кадровое обеспечение учебного процесса подготовки магистров по направлению 520200 Биология отвечает требованиям ГОС к уровню и качеству подготовки по этому направлению. Коллектив кафедры достаточно молодой, обладает высокой квалификацией, научным и творческим потенциалом. Профессорско-преподавательский состав кафедры постоянно работает над повышением квалификации, что позволяет качественно осуществлять реализацию профессиональных образовательных программ.

5.3 Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению 520200 Биология соответствует требованиям, предъявляемым УМО.

Факультет биологии и химии КГУ им. И. Арабаева, реализующее основные образовательные программы подготовки магистра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической и научно-исследовательской работы магистрантов, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для проведения научно-педагогических и научно-исследовательских практик КГУ им. И. Арабаева располагают базами научно-исследовательских учреждений согласно заключенным договорам. Базы практик оборудованы научным оборудованием, приборами для полевых наблюдений (в соответствии с профилем подготовки).

Реализация ООП обеспечена типовым оборудованием для проведения занятий по общенаучному и профессиональному циклам.

Общая площадь, приходящаяся на одного студента составляет 12 кв. м. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям к материально-техническому обеспечению учебного процесса укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами, служащими для представления учебной информации магистрантам.

Факультет биологии и химии имеет в своем распоряжении специализированные аудитории, оснащенные современной компьютерной техникой:

- компьютерный класс, оснащенный 12 компьютерами;
- кабинеты биологии с лабораторным оборудованием, препаратами, микроскопами.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что материально-техническая база, используемая в учебном процессе по направлению 520200 Биология, достаточна для обеспечения требований ГОС ВО к уровню и качеству подготовки магистров по этому направлению.

6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

Факультет биологии и химии является одним из первоначальных факультетов КГУ им. И. Арабаева и осуществляет многоуровневую подготовку специалистов высшего профессионального образования по магистерской программе. За длительный период на данном факультете сформировались творческий профессорско-преподавательский состав, имеющий ученые степени доктора и кандидата наук, а также материально техническая база учебного процесса.

Преподаватели факультета успешно сотрудничают с международными проектами и зарубежными образовательными организациями.

КГУ им. И. Арабаева успешно работает на рынке образовательных услуг более 65 лет. В настоящее время в университете осуществляется подготовка магистров ----- направлениям. Сохраняя верность традициям предшественников, университет является ведущим педагогическим университетом, определяющим стратегические перспективы развития научно-методических и инновационных технологий в области биологии и педагогических наук. КГУ им. И. Арабаева осуществляет полный цикл подготовки специалистов по всем уровням: бакалавр, магистратура PhD (аспирантура, докторантура). Университет как один из 19 центрально азиатских вузов, вошел в список лучших учебных заведений стран СНГ, составленный агентством Интерфейс.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ МАГИСТРАМИ ООП ВО

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 520200 Биология для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП ВО факультетом биологии и химии, а также другими кафедрами, обеспечивающими реализацию подготовки магистров по направлению 520200 Биология разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, - лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов;
- тесты и компьютерные тестирующие программы;
- примерную тематику самостоятельных работ и рефератов.

Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень освоения компетенций обучающимися.

Фонды оценочных средств представлены в учебно-методических комплексах дисциплин.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП ВПО 520200 Биология, магистерской программы Экология

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. ИГА включает защиту магистерской выпускной квалификационной работы и итоговый комплексный государственный экзамен.

В результате подготовки и защиты выпускной работы студент должен получить следующие навыки:

- способность самостоятельно с применением современных компьютерных технологий анализировать, обобщать и систематизировать результаты научно-исследовательских и экспедиционных работ;
- способность использовать современные методы обработки и интерпретации полученной информации при проведении научных и производственных исследований;
- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

Государственный экзамен проводится в виде итогового междисциплинарного экзамена. Проведение итоговой государственной аттестации регламентируется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников.

Подготовка и защита квалификационной работы регулируется Положением о выпускной квалификационной работе КГУ им. И. Арабаева. Положение содержит правила оформления магистерской работы.

Подготовка и проведение государственного экзамена регулируется Положением о государственном экзамене КГУ им. И. Арабаева.

8. АНАЛИЗ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО по направлению 520 200 Биология, магистерской программы Экологии

Для анализа процесса реализации и образовательного пространства проведен

SWOT-анализ сильных и слабых сторон реализации ООП ВПО 520200

Естественные науки, магистерской программы Экологии с учетом возможностей и рисков внешней среды

Сильные стороны реализации ООП ВПО	Слабые стороны реализации ООП ВПО
Разработаны необходимые нормативные правовые документы реализации ООП ВПО. ООП ВПО имеет четко определенные цели, задачи и результаты обучения. В ООП ВПО четко сформулирована профессиональная среда, где выпускник может работать. ППС, реализующий ООП ВПО, имеет мотивацию и потенциал для совершенствования ООП. ППС постоянно повышает свою квалификацию. ППС плодотворно занимается научно-исследовательской работой.	В процессе совершенствования ООП слабо участвуют работодатели и другие стейкхолдеры. ППС в большей степени ориентирован на процесс обучения, чем на его результаты. Пропуски лекций и занятий магистрантами. Преобладание интереса магистрантов не к получению знаний, а получению диплома. Необходимость дальнейшего совершенствования материально-технической базы ООП ВПО.

Разработаны учебно-методические комплексы (УМК) ООП. УМК доступны магистрантам. Заключены договоры с научно-исследовательскими учреждениями для полноценного прохождения практик и проведения научно-исследовательской работы.	Необходимость развития академической мобильности магистрантов.
Возможности внешней среды	Риски внешней среды
В КГУ им. И. Арабаева имеются необходимые условия для реализации многоуровневого образования. В КГУ им. И. Арабаева разработаны общие нормативные правовые документы для реализации магистерских программ. В КГУ им. И. Арабаева разработана и функционирует система повышения квалификации ППС. В КГУ им. И. Арабаева действует моральное и материальное поощрение ППС за профессиональные успехи. В Кыргызской Республике идет реформирование образования с учетом международных стандартов.	Ограниченные возможности рынка труда для выпускников. Ограниченная возможность отчисления магистрантов. Низкая конкурентоспособность выпускников на международном уровне. Коммерсализация образования. Дороговизна технического оборудования для экологических исследований и экспедиционные работы.

ЭКСПЕРТЫ:

Зав. отделом магистратуры КГУ
им. И. Арабаева, к.ф.н., проф.

Амердинова М. М.

Заведующий отделом инновационного
обучения КГУ им. И. Арабаева
к.ф-м.н., доц.

Ногаев М. А.