

"УТВЕРЖДАЮ"
Заместитель Министра
образования Российской Федерации

_____ В.Д. Шадриков

" 10 марта " 2000 г.

Номер государственной регистрации

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность 013500 БИОЭКОЛОГИЯ

**Квалификация – БИОЛОГ-ЭКОЛОГ
По специальности
013500 БИОЭКОЛОГИЯ**

Вводится с момента утверждения

Москва, 2000

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ
013500 – БИОЭКОЛОГИЯ**

1.1. Специальность утверждена приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.03.2000 г. № 686.

1.2. Квалификация выпускника – **Биолог-эколог**.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки биолога-эколога по специальности 013500 – Биоэкология при очной форме обучения – 5 лет.

1.3. Квалификационные характеристики выпускника. Специалист биолог-эколог осуществляет деятельность по изучению, оценке состояния и охране биоты как компонента экосистем и биосферы. Разрабатывает нормативные документы в своей области деятельности, организует и выполняет экспедиционные работы и лабораторные исследования.

ния; анализирует получаемую полевую и лабораторную информацию, обобщает и систематизирует результаты выполненных работ, используя современную вычислительную технику; составляет научно-технические отчеты и другую установленную документацию; следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области своей деятельности. Проводит экспериментальные исследования в своей области, формирует их задачу, участвует в разработке и осуществлении новых методических подходов, обсуждении, оценке и публикации результатов, проводит патентную работу, участвует в работе семинаров и конференций, составлении патентных заявок.

Осуществляет контроль за соблюдением законодательства, правил и норм, планирует мероприятия по охране окружающей среды. На производстве участвует в экологической экспертизе, составляет и осуществляет проекты по разделу «Охрана окружающей среды».

Исходя из своих квалификационных возможностей, специалист биолог-эколог подготовлен к самостоятельной работе на должностях биолога, лаборанта-исследователя, инженера-исследователя, научного сотрудника в научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях, и других должностях, в соответствии с требованиями Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденных постановлением Минтруда РФ от 21.08.98 № 37.

Специалист биолог-эколог подготовлен к педагогической деятельности на должности преподавателя в средней школе и учреждениях профессионального образования при условии освоения дополнительной образовательной программы психолого-педагогического профиля.

1.3.1. Область профессиональной деятельности специалиста: исследование, оценка состояния и охрана биологической компоненты экосистем и биосферы в целом.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности: организмы, популяции, сообщества в их взаимоотношении со средой; биомониторинг, экологическая экспертиза и биологические методы контроля состояния природной среды.

1.3.3. Сфера профессиональной деятельности:

- научно-исследовательские, проектные, научно-производственные организации;
- органы охраны природы и управления природопользованием;
- общеобразовательные и специальные учебные заведения (в установленном порядке);
- выпускники могут замещать все должности в соответствии с законодательством РФ, требующие наличия высшего профессионального образования.

1.3.4. Виды и обобщенные задачи профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность: сбор и подготовка научных материалов, квалифицированная постановка экспериментов, проведение полевых исследований, обработка результатов полевых и экспериментальных исследований;

- научно-производственная и контрольно-экспертная деятельность: осуществление экологической экспертизы, решение проектных и производственных задач, требующих базовой и специальной биолого-экологической подготовки, организационная деятельность в области охраны природы и рационального природопользования;

- педагогическая деятельность (при условии освоения соответствующей образовательно-профессиональной программы педагогического профиля) преподавание в средней и высшей школе, осуществление просветительской деятельности в области биологии и экологии;

- биомониторинг и биологический контроль состояния природной среды, оценка антропогенных воздействий на нее;

- охрана природы: проектирование и осуществление мероприятий по охране природы, заповедное дело.

1.4. Возможности продолжения образования.

Специалист подготовлен к продолжению образования:

- в магистратуре по направлениям 510600 – Биология и 511100 – Экология и природопользование;

- к обучению в аспирантуре по биологическим, экологическим и смежным научным специальностям.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем(полном) образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 013500– БИОЭКОЛОГИЯ

3.1. Основная образовательная программа подготовки специалиста разрабатывается на основании настоящего Государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы дисциплин, программы учебных и производственных практик, требования к итоговым аттестациям.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки по специальности 013500 – Биоэкология, к условиям ее реализации и сроки ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки специалиста должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин и итоговую государственную аттестацию:

цикл ГСЭ – Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

цикл ЕН – Общие математические и естественнонаучные дисциплины;

цикл ОПД – Общепрофессиональные дисциплины направления;

ДС – Дисциплины специализации;

ФТД – Факультативные дисциплины.

3.4. Основная образовательная программа подготовки специалиста формируется из дисциплин федерального компонента, дисциплин регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы по выбору студента в каждом цикле должны дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.5. Содержание регионального компонента основной образовательной программы специалиста определяется высшим учебным заведением самостоятельно.

Содержание регионального (вузовского) компонента основной образовательной программы специалиста должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом. При лицензионной экспертизе и подготовке к государственной аттестации вуза по данному направлению региональный компонент образовательной программы проходит утверждение в УМО.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 013500 – БИОЭКОЛОГИЯ

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
ГСЭ	Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины	1 800
ГСЭ.Ф.00	<i>Федеральный компонент</i>	1 200
ГСЭ.Ф.01	Иностранный язык Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Бытовое и деловое общение. Чтение. Несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.	340
ГСЭ.Ф.02	Физическая культура Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических	408

	упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.	
ГСЭ.Ф.03	Отечественная история История России как неотъемлемая часть истории человечества. Основные закономерности и особенности мировой истории сквозь призму национальной российской истории. Проблемы методологии истории. Человек в истории. Социальная история. Взаимодействие революций и реформ. Основные этапы истории России. Место и роль России в истории человечества.	100
ГСЭ.Ф.04	Психология и педагогика <i>Психология</i> : предмет, объект и методы. История развития и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познание. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия. <i>Педагогика</i> : объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Воспитание. Общие формы организации учебной деятельности. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.	150
ГСЭ.Ф.05	Философия Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Исторические направления в философии, структура философского знания. Бытие. Понятия духа, материи и сознания; пространства и времени, движения. Научные, философские и религиозные картины мира. Диалектика. Развитие. Человек, общество, культура. Человек и природа. Производство и его роль в жизни человека. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы; свобода и необходимость. Познание. Соотношение мнения, веры, понимания, интерпретации и знания. Становление субъектно-объектного видения мира. Рациональное и иррациональное; интуиция. Отражение. Истина и ее критерии. Научные революции и смена типов рациональности. Познавательные, этические и эстетические ценности. Смысл существования человека. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности.	100
ГСЭ.Ф.06	Экономика Предмет экономической науки, ее разделы. Экономические системы. Экономические институты. Макроэкономика. Спрос. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение. Рыночный механизм. Бухгалтерские и экономические затраты и прибыль. Антимонопольное регулирование. Рынок труда. Человеческий капитал. Доходы. Неравенство и перераспределение доходов. Функции и виды денег. Инфляция и ее причины. ВВП и ВНП. ЧНП. Макроэкономическое равновесие. Виды и уровень безработицы. Экономический рост. Модели роста. Экономические циклы. Банковская система. Международная экономика. Основы прикладной экономики. Основы маркетинга. Финансовые институты. Переходная экономика. Характеристика и структура российского хозяйства.	100
ГСЭ.Ф.07	Культурология	
ГСЭ.Ф.08	Политология	
ГСЭ.Ф.09	Правоведение	
ГСЭ.Ф.10	Русский язык и культура речи	
ГСЭ.Ф.11	Социология	
ГСЭ.Р.00	Национально-региональный компонент	400
ГСЭ.В.00	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом	200
ЕН	Общие математические и естественно-научные дисциплины	1 800
ЕН.Ф.00	Федеральный компонент	1 600

ЕН.Ф.01	Математика (в т.ч. математические методы в биологии) Аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.	350
ЕН.Ф.02	Информатика (в т.ч. современные информационные технологии) Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.	200
ЕН.Ф.03	Физика Физические основы механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; релятивизм, квантовая и статистическая физика; космология; эволюция Вселенной; физический практикум.	300
ЕН.Ф.04	Химия Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.	500
ЕН.Ф.05	Науки о Земле (геология, география, почвоведение) Происхождение Земли и ее положение в Солнечной системе, состав, оболочечное строение и физические поля Земли. Эволюция земной коры. Историческая геология. Географическая оболочка, ее структура и динамика, закономерности эволюции, природные ландшафты. Состав, свойства, генезис и классификация почв.	200
ЕН.Ф.06	Общая биология (введение в специальность)* Сущность жизни; разнообразие и уровни организации биологических систем; клетки, их цикл, дифференциация; организмы, их основные системы, принципы классификации; наследственность и изменчивость, биологическая эволюция, основные концепции и методы биологии; перспективы развития биологических наук и стратегия охраны природы.	100
ЕН.Р.00	Региональный (вузовский) компонент, в том числе дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом Например: Математические методы и модели в экологии. Системный анализ. Кибернетика. Синергетика.	200
ОПД	Общепрофессиональные дисциплины направления **	2 260
ОПД.Ф.00	Федеральный компонент	1 860
ОПД.Ф.01	Науки о биологическом многообразии (микробиология, вирусология, ботаника, зоология) Вирусы, бактерии, простейшие, грибы, растения, животные, их морфоло-	680

	гия, основы физиологии, образ жизни, географическое распространение; происхождение, классификация, роль в биосфере и в жизни человека; методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования.	
ОПД.Ф.02	Физиология (растений, человека и животных высшей нервной деятельности, иммунология) Строение и функции основных систем органов животных и человека; принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме; регуляция жизненных функций и системы обеспечения гомеостаза; сравнительный аспект становления функций; физиологические процессы зеленого растения: фотосинтез, дыхание, водообмен, рост и развитие; формирование иммунитета растений, животных и человека; молекулярные механизмы физиологических процессов, ферменты, гормоны, биологически активные вещества; основы этологии; методы экспериментальной работы с лабораторными животными, методы физиологии растений. Применение физиологических тестов для выявления токсичности среды. Физиологические основы токсикологии нормирования. Практикумы.	360
ОПД.Ф.03	Биология клетки (гистология, цитология, биофизика, биохимия и молекулярная биология) Строение и принципы жизнедеятельности клетки, единство и разнообразие клеточных типов, воспроизведение и специализация; ткани, их происхождение в индивидуальном и историческом развитии; субклеточные компоненты, их биохимические характеристики; структура и свойства белков, нуклеиновых кислот, углеводов, пути биосинтеза макромолекул, энергетика клеток растений и животных, структура и функции биомембран, принципы регуляции метаболизма; радиобиология; методы световой микроскопии, культуры клеток и тканей, выделения и исследования субклеточных структур, потенции фотометрии, приемы изучения ферментативной активности, изотопный анализ. Применение клеточных тест-систем для анализа состояния природной среды. Практикумы.	390
ОПД.Ф.04	Генетика и эволюция (генетика и селекция, теории эволюции) Наследственность и изменчивость на всех уровнях организации живого; генная теория; мутагенез, природные и антропогенные мутагены, методы оценки мутагенного действия загрязнений природной среды; генетическая инженерия, ее применение в биотехнологии, генетические основы селекции; генетика популяций; генетические обоснования эволюции; методы генетического анализа, селекции. Основные теории эволюции; история становления эволюционных представлений; генетические основы эволюционного процесса; концепция видообразования. Практикумы. Семинарские занятия.	170
ОПД.Ф.05	Биология размножения и развития Условия воспроизведения организмов, онтогенез и филогенез, жизненные циклы, этапы и процессы индивидуального развития, биологический возраст; методы получения и исследования эмбрионального материала; причины аномалий; эмбриональные биотесты для оценки загрязнений природной среды. Практикумы.	80
ОПД.Ф.06	Общая экология Взаимодействия организма и среды; факторы среды; сообщества организмов, экосистемы, их состав, разнообразие, динамика, пищевые сети и цепи, взаимодействие биологических видов; структура, эволюция и условия устойчивости биосферы; антропогенные воздействия и экологический прогноз; методы анализа и моделирования экологических процессов; экологические принципы природопользования и охрана природы. Практикумы.	100
ОПД.Ф.07	Человек Антропогенез; морфология человека; формы поведения, закономерности интегральной деятельности мозга, механизмы памяти, целенаправленных действий; психофизиологические и биосоциальные особенности человека; здоровье, экология, факторы риска, причины и типы основных патологий, стресс и адаптация; генетика и демография; методы анализа и коррекции физиологического состояния. Семинарские занятия.	80
ОПД.Р.00	Региональный (вузовский) компонент	200
ОПД.Р.01 ***	Например: Знакомство с местной флорой, фауной и основными типами экосистем. Основы биоэтики и др.	
ОПД.Р.02		
ОПД.В.00	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом	200

	(факультетом)	
ДС.00	Дисциплины специализации	1 850
ДС.Ф.00	Федеральный компонент	980
ДС.Ф.01	Геоэкология Геосферные оболочки Земли, их структура, взаимосвязь и пространственно-временная изменчивость; антропогенное загрязнение и саморегулирование; природные и природно-техно-генные геосистемы, методы геоэкологических исследований; природно-территориальные комплексы; природные и природно-антропогенные ландшафты, ландшафтное моделирование; генезис и классификация почв как компоненты биоценозов; разнообразие состава и свойств почв как результат функционирования экосистем и условие их устойчивости.	130
ДС.Ф.02	Геохимия и геофизика биосферы Химический состав литосферы, атмосферы и гидросферы; миграция веществ в биосфере, биогеохимические циклы; геохимия природных и природно-антропогенных ландшафтов, эколого-геохимические оценки состояния окружающей среды; типы физических и химических загрязнений; трансформация и миграция загрязнителей в почве, атмосфере и гидросфере, методы обнаружения и количественной оценки загрязнений.	180
ДС.Ф.03	Организм и среда (физиологическая экология) Обмен веществ, источники энергии для организмов, гомеостаз, условия воспроизведения и возможности адаптации организмов, экология особи; закономерности зависимости организмов от факторов среды; пути приспособления к среде, физиологические особенности различных организмов и трофическая структура биоценозов, механизмы реакций организмов на антропогенные воздействия, основы токсикологии, токсикологический стресс, токсикологическое нормирование, мутагенные факторы среды.	70
ДС.Ф.04	Экология человека Экология и здоровье человека, физиологические основы адаптации; физиологические основы нормы и патологии основных систем организма человека; иммунная система; приспособление к жизни в различных средах; физические, химические и психологические факторы техногенной среды обитания человека; факторы экологического риска; эндемические заболевания; динамика численности населения, ее размещение на земном шаре, миграция населения.	50
ДС.Ф.05	Социальная экология (взаимодействие природы и общества): Демоэтническая дифференциация населения и особенности ее взаимодействия с окружающей средой; ресурсы биосферы и демографические проблемы; биологически обоснованные потребности и права человека; экологический кризис и пути его преодоления.	50
ДС.Ф.06	Основы природопользования и охрана природы Естественный базис природопользования, необходимость разнообразия, виды природопользования, непреднамеренные воздействия на природную среду, оценка воздействия, планирование антропогенного и культурного ландшафта, концепция устойчивого развития, экологические принципы охраны природы.	80
ДС.Ф.07	Экономика природопользования Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы, проблемы их использования и воспроизводства, размещение производства и охрана окружающей среды, эколого-экономическая сбалансированность регионов, экономическое стимулирование природоохранной деятельности, отходы производства и их использование, управление природопользованием, экологическое регулирование, прогнозирование, планирование, принятие решений, службы контроля в сфере природопользования, система руководства и территориальное управление природопользованием.	70
ДС.Ф.08	Правовые основы природопользования Концепция взаимодействия общества и природы, экологическое законодательство, право природопользования и правовой механизм охраны окружающей среды, юридическая ответственность за экологические правонарушения.	70
ДС.Ф.09	Прикладная экология Техногенные системы и их взаимодействие с окружающей средой, агро-экология, урбоэкология, заповедное дело, рекреационное природопользование; методы экологического мониторинга и экспертизы; ОВОЗ, принципы и методы мониторинга, методы контроля, в том числе биоиндикация и биоте-	100

	стирование, организация и порядок проведения полевых исследований, сбор первичной информации, способы камеральной обработки, экологическая экспертиза природных экосистем, технологических проектов, принципы, модели, критерии оценки.	
ДС.Ф.10	Системная экология Теория систем и ее применение в решении экологических задач; компьютерные методы обработки экологической информации, статистические методы многомерного анализа и описания экологических систем, динамические модели экологических процессов, имитационное моделирование в экологии, принципы экологического прогноза.	100
ДС.Ф.11	Экология популяций и сообществ Определение и соотношение понятий: организм, вид, популяция, сообщество, экосистема. Статические и динамические характеристики популяций. Взаимодействие популяций. Типы и классификация сообществ. Методы исследования и моделирование популяций, сообществ и экосистем.	80
ДС.Р.00	Региональный (вузовский) компонент	870
ФТД.00	Факультативные дисциплины	450
ФТД.01	Военная подготовка	450
Всего часов теоретического обучения		8 260 (153 нед.)
	Практики	1 620 (30 нед.)
Итого		9 880

* Дисциплина "Общая биология" или ее разделы могут быть перенесены из цикла ЕН в цикл общепрофессиональных дисциплин. Часы, выделенные на ее изучение, могут перераспределяться в рамках цикла ЕН или передаются в цикл ОПД.

** Общепрофессиональные дисциплины направления представлены крупными разделами Биологии, которые могут реализовываться в виде комплекса отдельных курсов с отдельной аттестацией.

*** Этот раздел может реализовываться во время летних учебных практик.

5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 013500 – БИОЭКОЛОГИЯ

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки специалиста при очной форме обучения составляет – **260** недель,

в том числе:

- теоретическое обучение, включая практикумы,

в том числе лабораторные занятия, научно-исследовательская работа студентов а также экзаменационные сессии

- практики:

учебные (по биоразнообразию, популяционной генетике, почвоведению и экологии)

специальная

производственная

преддипломная

- итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы

- каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска)

– **180** недель,

– **30** недель,

– **11** недель,

– **4** недели,

– **10** недель,

– **5** недель,

– **16** недель,

– **34** недель.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки специалиста по очно-заочной форме обучения увеличиваются до одного года относительно нормативного срока, установленного п.1.2 настоящего Государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы.

По решению Совета вуза для разных дисциплин, входящих в циклы ГСЭ, ЕН, ОПД, и СД, может устанавливаться разное соотношение аудиторных занятий и самостоятельной работы в пределах общей трудоемкости, в зависимости от объема необходимых лекционных, практических и лабораторных занятий, условий их реализации, что учитывается при составлении конкретных учебных планов.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 32 часа в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 16 часов в неделю.

Учебный план по очно-заочной форме обучения по набору дисциплин должен быть максимально приближен к учебному плану очной формы обучения, а по объему часов аудиторных занятий составлять не менее 60%.

5.6. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 013500 – БИОЭКОЛОГИЯ

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы подготовки по специальности 013500 – Биоэкология.

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу вуза для специалиста на основе настоящего государственного стандарта подготовки специалиста и примерной основной образовательной программы, утвержденных Минобразованием России.

Выполнение суммарного объема "дисциплин по выбору студента" соответствующего цикла дисциплин, предусмотренного учебным планом высшего учебного заведения, являются обязательными для изучения студентом, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом, не являются обязательными для изучения студентом.

По всем дисциплинам и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставаться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно или зачтено, не зачтено).

Специализации являются частями специальности, в рамках которой они создаются и предполагают получение более углубленных профессиональных знаний, умений и навыков в конкретных областях деятельности по профилю данной специальности. Специализации предлагаются вузами и проходят утверждение в УМО.

Курсовые работы рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение. По решению Совета вуза могут включаться также курсовые работы по специализации.

6.1.2. При разработке своей основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин – в пределах 10%, для дисциплин, входящих в цикл – в пределах 15% при сохранении минимального содержания, указанного в данной программе, а также изменять соотношение времени на теоретическое обучение и практики;

- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать не менее пяти обязательных дисциплин из одиннадцати, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте. При этом в перечень выбранных вузом дисциплин должны обязательно входить дисциплины «Иностранный язык» в объеме не менее 340 часов и «Физическая культура» в объеме не менее 408 часов. Объем часов по каждой из трех других выбранных дисциплин предусматривается не менее 136 часов. Если вуз выбирает более 5 дисциплин, объем часов по отдельным из них может быть сокращен. Занятия по дисциплине «Физическая культура» при очно-заочной (вечерней) форме обучения могут предусматриваться по желанию студентов;

- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с общепрофессиональными дисциплинами направления;

- реализовывать дисциплину "Общая биология" в рамках цикла математических и естественнонаучных дисциплин или ее разделы включать в программы дисциплин цикла общепрофессиональных дисциплин направления;

- осуществлять преподавание укрупненных общепрофессиональных дисциплин отдельными курсами, с соблюдением общего числа часов;

- устанавливать ежегодно наименование и объем дисциплин, предлагаемых студентам по выбору, и утверждать их программы;

- устанавливать специальные дисциплины по конкретным областям начальной специализации, и формы аттестаций по ним;

- реализовывать основную образовательную программу подготовки специалиста в сокращенные сроки для студентов, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.

6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса. Подготовка специалиста проводится на биологических или других естественных факультетах, имеющих отделения или кафедры биологии. Реализация основной образовательной программы специалиста должна обеспечиваться преподавателями, имеющими базовое образование и/или опыт работы и публикации по профилю преподаваемых дисциплин, систематически ведущих научную и научно-методическую работу, подтвержденную публикациями. Доля преподавателей с учеными степенями и званиями должна быть не менее 67%. Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь ученую степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Научными руководителями дипломных исследований должны быть высококвалифицированные специалисты, работающие в области науки, в которой выполняется выпускная квалификационная работа, и имеющие опыт научного руководства студентами или аспирантами.

6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательного процесса.

Все дисциплины учебного плана должны быть обеспечены учебно-методической документацией по всем видам занятий. Уровень обеспеченности учебно-методической литературой должен быть не менее 0,5 экземпляра на каждого студента.

Вуз предоставляет обучающимся возможность пользоваться:

- новейшей учебной и монографической литературой в области профессиональной подготовки;

- научными периодическими изданиями России и зарубежных стран.

Вуз обеспечивает возможность доступа студентов к учебным коллекциям и музеям, научно-справочным материалам, сетевым источникам информации, фондам научных библиотек, аудио- и видеоматериалам по профилю подготовки, а также возможность свободного использования компьютерных технологий. Примерный рекомендуемый список учебной литературы для цикла ОПД определяется Научно-методическим советом по Биологии УМО университетов (приведен в сборнике рекомендуемых программ).

6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса.

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу специальности 013500 – Биоэкология, должно быть оснащено для проведения учебного процесса современной инструментальной приборной базой, расходными материалами, компьютерной аппаратурой и лицензионным программным обеспечением. Вуз должен располагать материально-технической базой, необходимой для проведения всех видов аудиторной, лабораторной, практической, экспедиционной, междисциплинарной, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных примерным учебным планом и соответствующим действующим санитарно-техническим нормам. Желательно наличие интернет-серверов, множительной техники, стационарных и полевых лабораторий, компьютерных классов.

Выполнение научно-исследовательской квалификационной (дипломной) работы и преддипломная практика специалиста могут осуществляться на базе других вузов, НИИ, заповедников, производственных организаций с использованием их материально-технических возможностей.

6.5. Требования к организации практик.

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки по специальности 013500 – Биоэкология, должно обеспечить проведение полевых учебных и научно-исследовательских практик на собственной лабораторно-экспериментальной базе, в поле, на полевых стационарах, производственных полигонах, охраняемых территориях, иметь возможность заключать договора с соответствующими НИИ разных ведомств о возможности проведения на их базах научно-исследовательских практик и выполнения дипломных работ.

Производственные и преддипломные практики специалистов должны соответствовать направлениям их специализаций.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 013500 – БИОЭКОЛОГИЯ

7.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника.

Специалист подготовлен к профессиональной деятельности в соответствии с фундаментальной базовой (общепрофессиональной) и специальной подготовкой.

Специалист отвечает следующим требованиям:

- владеет культурой мышления, умеет на научной основе организовать свой труд, владеет методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, в том числе и компьютерными, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, ее основные проблемы и их взаимосвязь в целостной системе знаний;
- способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изученных им наук;
- знает основы педагогической деятельности;
- знает распорядительные документы, методические и нормативные материалы в области своей профессиональной деятельности;
- знает законодательство РФ и международные соглашения в области охраны природы и экоразвития;
- знает порядок и методы контроля за соблюдением требований по охране и предотвращению загрязнения окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, организации обезвреживания отходов;
- владеет современными средствами вычислительной техники;
- знает методы исследований, правила и условия выполнения работ, технических расчетов, оформления получаемых результатов;
- знает современные достижения в области биоэкологии;
- знает основы организации труда, основы трудового законодательства, правила и нормы охраны труда;
- методически и психологически готов к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать суммой теоретических знаний и практических навыков в области биологии, позволяющих ему свободно решать профессиональные задачи:

- понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;
- знать особенности морфологии, физиологии и воспроизведения, географическое распространение и экологию представителей основных таксонов;
- уметь осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в хозяйственных и медицинских целях;
- иметь опыт наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- знать принцип системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;
- знать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем;

- знать особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; иметь представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ;
- владеть методами экспериментальной работы с лабораторными животными;
- уметь применять физиологические тесты для выявления токсичности среды;
- иметь представление о биологии поведения, онтогенезе поведения, поведении как факторе адаптации;
- иметь представление о природе основных физиологических процессов зеленого растения, о механизмах регуляции и основных закономерностях взаимоотношений организма растения с окружающей средой;
- уметь работать с растительными объектами с использованием методов физиологии растений;
- иметь представление о формировании иммунитета в системах органов и о процессах, отвечающих за иммунную реакцию у различных организмов;
- знать современное учение о клетке, черты единства и многообразия клеточных типов, молекулярную биологию клетки;
- понимать закономерности строения и функционирования тканей животных и растений;
- владеть методами световой микроскопии;
- иметь представление о методах выделения и исследования субмикроскопических структур (электронная микроскопия, дифференциальное центрифугирование и др.), о методах культивирования клеток;
- знать основные экспериментальные подходы современной биохимии и биофизики, уметь применять клеточные тест-системы для анализа состояния природной среды;
- владеть математическими методами обработки результатов биологических исследований и моделирования живых систем;
- знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном);
- иметь представление о структуре гена, принципах и методах генетического анализа, мутагенезе, мутагенных эффектах природных и антропогенных факторов;
- быть знакомым с принципами генетической инженерии и ее использовании в биотехнологии, иметь представление о генетике популяций и эволюционной генетике, генетике человека, генетических основах и методах селекции;
- знать основные закономерности биологии размножения животных и растений;
- знать основные этапы онтогенеза;
- понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации, причины появления аномалий развития, уметь применять эмбриональные биотесты для оценки загрязнений природной среды;
- понимать психофизиологические и биологические основы жизнедеятельности человека, иметь представление о стрессе и адаптации, о требованиях к среде обитания и условиях сохранения здоровья, о парадигмах антропоцентризма и биоцентризма, о ноосфере, о роли человека в эволюции Земли;
- иметь представление о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне;
- знать принципы формирования и функционирования надорганизменных систем, иметь представление о механизмах, определяющих устойчивость биологических сообществ, о механизмах взаимосвязи организма и среды, о круговороте веществ и энергии в биосфере, об экологических основах экспертизы и прогноза антропогенных влияний на экосистемы и биосферу;
- иметь четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;
- понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, знать основные теории эволюции, концепции видообразования, уметь аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов;
- знать принципы применения биотехнологических методов в охране природы;
- знать и уметь применять основные математические методы моделирования биологических систем и компьютерные методы анализа их состояния;
- иметь опыт полевых и лабораторных работ, и знать требования техники безопасности и приемы оказания первой помощи при несчастных случаях.

Требования по специальным дисциплинам.

Специалист должен:

- понимать связь абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы, иметь представление о пределах толерантности организмов и популяций и об их экологической нише, как обобщенном выражении экологической индивидуальности вида;
- иметь современные представления популяционной генетики, генетические основы стабильности популяций;
- знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества;
- знать причины изменений видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека, знать механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем, иметь представление о возможностях управления процессами в экосистеме;
- знать современные теории эволюции, концепции видообразования и их сопряженности с основными закономерностями функционирования экологических систем;
- знать состав и строение Земли и земной коры, понимать роль экзогенных и эндогенных процессов в развитии земной коры во времени и пространстве;

- иметь представление об основных этапах геологической истории земной коры и эволюции органического мира прошлого, уметь использовать стратиграфическую шкалу;
- иметь представление о геологической деятельности человека и проблемах охраны геологической среды;
- знать основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней, динамику и функционирование ландшафта, основы типологии и классификации ландшафтов; иметь представление о природно-антропо-генных геосистемах; владеть простейшими навыками ландшафтно-картографического анализа;
- знать роль почвенного покрова как компонента наземных и некоторых субаквальных экосистем, связь неоднородности почв с биоразнообразием, плодородие почв и продуктивность биоценозов, экологические функции почвы;
- знать основные закономерности формирования климата; структуру водных объектов Земли; особенности гидрологического режима;
- иметь представления о геохимической роли живого вещества как биотической компоненты биосферы, о глобальном масштабе биогеохимических процессов в биосферных циклах;
- знать основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах, методы обнаружения и количественной оценки;
- знать механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости; пути адаптации к стрессорным воздействиям среды;
- знать и уметь использовать основы токсикологического нормирования;
- понимать физиологические основы здоровья человека, факторы экологического риска, возможности адаптации;
- знать основные черты кризисных экологических ситуаций, уметь использовать профессиональную подготовку для разработки мер их преодоления;
- знать экологические принципы рационального природопользования;
- уметь планировать и осуществлять мероприятия по охране природы;
- владеть биологическими методами оценки воздействия на природную среду;
- знать условия эколого-экономической сбалансированности регионов, уметь планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности;
- знать и уметь использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием;
- понимать механизмы взаимодействий техногенных систем с природными экосистемами;
- знать назначение мониторинга природной среды, методы наблюдения и анализа состояния экосистем;
- иметь представление о принципах организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов;
- знать и уметь применять основные математические модели и компьютерные методы анализа состояния экосистем;
- в соответствии с полученной специализацией свободно ориентироваться в совокупности объектов профессиональной деятельности и владеть методами их наблюдения, описания, культивирования, классификации, экспериментального анализа;
- знать фундаментальные аспекты, современные методологические подходы и актуальные проблемы науки в избранном направлении специализации.

7.2. Требования к итоговой государственной аттестации по специальности 013500 – Биоэкология.

7.2.1. Итоговая государственная аттестация специалиста включает выпускную квалификационную (дипломную) работу и, по решению Совета вуза, государственный междисциплинарный экзамен, позволяющий выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач.

7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Выпускная квалификационная (дипломная) работа специалиста представляет собой законченную разработку научно-исследовательского или научно-производственного характера, в которой демонстрируется:

- умение собирать и анализировать первичную экспериментальную, полевую, статистическую и иную информацию;
- понимание основных общебиологических закономерностей;
- умение применять современные методы исследований;
- способность определять актуальность целей и задач и практическую значимость исследования;
- проведение анализа результатов и методического опыта исследования применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области.

Работа должна завершаться оригинальными научными выводами и практическими рекомендациями.

Рекомендуемый объем дипломной работы – до 5 п.л. текста. Работа должна содержать иллюстративный материал, список литературных источников, включая зарубежные, и работы последних лет. При экспертизе дипломной работы рекомендуется привлечение внешних рецензентов. Защита дипломной работы проводится публично на заседании Государственной Аттестационной Комиссии.

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

7.2.3. Требования к государственному экзамену.

Если по решению Совета вуза в итоговую государственную аттестацию специалиста вводится государственный экзамен, то его программа определяется основными разделами дисциплин циклов ОПД и СД.

СОСТАВИТЕЛИ:

Научно-методический совет по биологии
Учебно-Методического Объединения университетов

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования одобрен на заседании Учебно-методического совета по специальности 013500 Биозкология 22 сентября 1999 г., протокол № 1.

Председатель профессор

М.В.Гусев

Заместитель председателя доцент

О.П.Мелехова

СОГЛАСОВАНО:

Управление образовательных программ и стандартов высшего и среднего профессионального образования
Начальник

Г.К.Шестаков

Заместитель начальника

В.С.Сенашенко

Главный специалист

Н.Р.Сенаторова