Министерство образования Российской Федерации

"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 исследова-

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 Квали-фикационного 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 эеспертиза 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 предъявителем 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	***Федеральный компонент***	**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** *Психология*: 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. *Педагогика*: 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 **ОПД.Р.01** ******* **ОПД.Р.02**	***Региональный (вузовский) компонент*** Например: Знакомство с местной флорой, фауной и основными типами экосистем. Основы биоэтики и др.	**200**
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 почвы 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-геохи-мические 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 потреб-ности 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-экономи-ческая 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, агроэкология, 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 раздельных курсов с раздельной 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 – **180** недель,
- практики: – **30** недель,
  - учебные (по биоразнообразию, популяционной генетике, почвоведению и экологии) – **11** недель,
  - специальная – **4** недели,
  - производственная – **10** недель,
  - преддипломная – **5** недель,
- итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы – **16** недель,
- каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска) – **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 обязательным 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 выставляться 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-экономи-ческих 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-исследо-вательские 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-исследова-тельских 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 Биоэкология 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