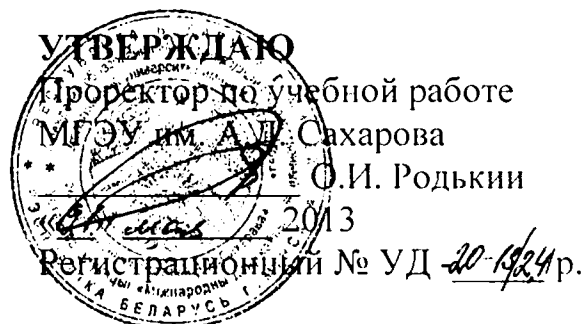


Учреждение образования
«Международный государственный экологический университет
имени А.Д. Сахарова»



ОСНОВЫ БИОЛОГИИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности
1-33 01 05 Медицинская экология

Факультет экологической медицины

Кафедра биологии человека и экологии

Курс 1

Семестр 1,2

Лекции 66 часов

Экзамен 1, 2
(семестр)

Лабораторные
занятия 36 часов

Аудиторных часов по
учебной дисциплине 102 часа

Всего часов по учебной
дисциплине 174 часа


Форма получения высшего
образования очная

Составили: Е.Ю. Жук, к.б.н., доцент, зав. кафедрой биологии человека и экологии МГЭУ
им. А.Д. Сахарова.

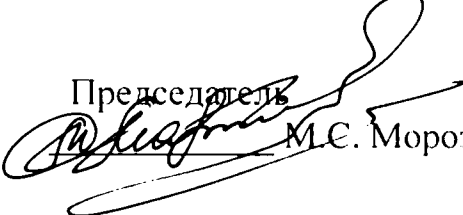
2013 г.

Учебная программа составлена на основе учебной программы учреждения высшего образования по дисциплине «Основы биологии» для специальности 1-33 01 05 Медицинская экология, регистрационный № ТД-243-13/007.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры биологии человека и экологии МГЭУ им. А.Д. Сахарова (протокол № 12 от «15» мая 2013).

Заведующий кафедрой
 Е.Ю. Жук

Одобрена и рекомендована к утверждению Советом факультета экологической медицины МГЭУ им. А.Д. Сахарова (протокол № 9 от «15» мая 2013).

Председатель
 М.С. Морозик

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель преподавания дисциплины «Основы биологии» состоит в том, чтобы сформировать современные представления о фундаментальных общебиологических закономерностях становления, развития и функционирования живых систем различного ранга, раскрыть характер их соподчиненности, выработать понимание взаимосвязи живой и неживой природы.

В задачи курса входит введение студентов-первокурсников в надлежащий объем современных знаний по ботанике и зоологии с целью успешного освоения в ходе дальнейшей учебы других биологических дисциплин.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- особенности организации животных и растений различных систематических групп
- основные сведения о животных и растениях для решения вопросов экологического мониторинга;
- основные экологические группы животных и растений в Республике Беларусь.

уметь:

- определять основные систематические группы растений и животных (беспозвоночных и позвоночных);
- анализировать изменения в современном растительном и животном мире в связи увеличивающимися антропогенными нагрузками.
- планировать проведение исследований в области биологического мониторинга;

владеть:

- навыками работы с коллекционным и гербарными материалом;
- методами биологического контроля, основанными на методах биоиндикации.

Программа по учебной дисциплине «Основы биологии» разработана в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования первой степени по специальности 1-33 01 05 «Медицинская экология».

Учебный материал включает следующие разделы: «Зоология», «Ботаника». Объем дисциплины составляет 174 часа, из них 102 часа – аудиторные. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 66 часов, лабораторных занятий – 36 часов.

Для управления учебным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать учебно-методические комплексы, проводить текущий контроль знаний на каждом лабораторном занятии, а итоговый контроль – на экзамене.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к лабораторным работам. Среди эффективных педагогических методик и

технологий, которые способствуют вовлечению студентов в поиск и управление знаниями, приобретению опыта самостоятельного решения разнообразных задач, следует выделить:

- проблемно-ориентированный междисциплинарный подход;
- технологию проблемно-модульного обучения;
- технологию учебно-исследовательской деятельности;
- интенсивное обучение;
- моделирование проблемных ситуаций и их решение.

В целях формирования современных и социально-профессиональных компетенций выпускника вуза в практику проведения занятий целесообразно внедрять методики активного обучения и дискуссионные формы.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Ботаника

Тема 1.1. Ботаника – наука о растениях. История развития ботаники в античный период. Развитие ботаники в средние века. Великие географические открытия и развитие ботаники. Вклад К. Линнея в развитие ботанических наук. Клеточная теория и ботанические исследования. Развитие ботанической науки в России. Ботаника и эволюционная теория. Развитие ботаники в 20 веке.

Ботанические исследования на Беларуси: развитие флористических исследований, развитие растительности на территории Беларуси в 1917 – 1941 гг., ботанические исследования в послевоенные годы Ботаники Беларуси и их вклад в развитие ботанической науки.

Разделы ботаники: морфология, систематика, физиология растений, фитоценология палеоботаника.

Тема 1.2. Растительные ткани. Понятие о растительной ткани. Современная классификация тканей. Ткани временные и постоянные. Образовательные ткани и их классификация. Покровные ткани: общая характеристика, классификация – эпидермис, перидерма, корка. Механические ткани: колленхима, склеренхима. Проводящие ткани. Особенности проводящих тканей. Характеристика ксилемы и флоэмы. Первичная и вторичная ксилема и флоэма – их особенности. Паренхимные ткани: хлоренхима, запасающая паренхима, аэренхима. Выделительные ткани.

Тема 1.3. Понятие об органах растений. Корень. Вегетативные и генеративные органы растения. Корень. Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем. Экологические группы корней. Зоны корня и их функции. Внутреннее строение корня в связи с его функциями. Метаморфозы корня.

Тема 1.4. Побег. Стебель. Лист. Понятие о побеге. Метамерность побега. Почка. Почки вегетативные и цветочные. Виды почек. Ветвление побега.

Стебель – осевая часть побега. Первичное и вторичное анатомическое строение стебля. Особенности анатомического строения стебля у одно- и двудольных растений. Передвижение веществ по стеблю.

Лист как часть побега. Функции листа. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями.

Тема 1.5. Метаморфозы побега, стебля и листа. Размножение растений. Надземные и подземные видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Вегетативное размножение растений в природе и растениеводстве. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения. Половой процесс и половое размножение у растений. Циклы развития споровых и семенных растений. Гаметофит. Спорофит. Чередование поколений.

Тема 1.6. Цветок. Цветок – генеративный орган растения. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник, тычинки, пестик. Строение тычинки и пестика. Мужской и женский гаметофит. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные. Формулы и диаграммы цветков. Соцветия и их биологическое значение.

Тема 1.7. Цветение. Оплодотворение. Плод. Семя. Цветение и опыление растений. Самоопыление. Перекрёстное опыление насекомыми, ветром. Оплодотворение. Развитие частей цветка после оплодотворения. Образования семян и плодов. Семя: строение семени. Плоды: классификация плодов. Типы плодов. Распространение плодов и семян.

Тема 1.8. Классификация растений. Низшие растения. Водоросли.

Классификация растений. Из истории классификации: К.Линней, Ж.Б.Ламарк. Современные классификации растений. Низшие и высшие растения.

Группа отделов Водоросли. Характерные особенности водорослей, связанные со средой обитания. Особенности строения клетки водорослей. Размножение водорослей. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйстве человека. Характеристика отделов водорослей: диатомовые, зелёные (хламидомонада, спирогира), харовые, бурые, красные

Тема 1.9. Высшие растения. Отделы: Моховидные, Риниофиты. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные. Характерные особенности растений данных отделов. Моховидные: зелёные мхи, их среда обитания, строение. Сфагновый мох, образование торфа, его значение. Риниофиты. Риния как типичный представитель отдела: характерные особенности ринии.

Плауновидные. Среда обитания, черты приспособленности. Чередование поколений. Понятие равноспоровости и разноспоровости. Представители, значение в природе и хозяйстве.

Хвощевидные: особенности среды обитания и строения. Цикл развития. Значение хвощей. Папоротниковидные: строение и размножение папоротников.

Тема 1.10. Отдел Голосеменные. Голосеменные: строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной. Значение голосеменных в природе и хозяйственной деятельности человека.

Тема 1.11. Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные. Особенности строения покрытосеменных в сравнении с голосеменными. Характерные особенности цветковых растений. Классификация. Сравнительная характеристика классов Одно- и Двудольные.

Характеристика отдельных представителей класса Однодольные, относящихся к семействам Злаковые и Лилейные.

Тема 1.12. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Характеристика отдельных представителей класса Двудольные, относящихся к семействам Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные.

Тема 1.13. Растения и окружающая среда. Экология растений. Климатические факторы и их влияние на организм. Листовая мозаика. Классификация растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Классификация растений по отношению к теплу и влаге.

Влияние перемещения воздушных масс на растительные организмы. Влияние почвы и рельефа на растения. Роль биотических и антропогенных факторов в жизни растений. Жизненные формы растений.

и высшие растения.

Группа отделов Водоросли. Характерные особенности водорослей, связанные со средой обитания. Особенности строения клетки водорослей. Размножение водорослей. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйстве человека. Характеристика отделов водорослей: диатомовые, зелёные (хламидомонада, спирогира), харовые, бурые, красные.

Раздел 2. Зоология

Тема 2.1. Зоология – наука о животном царстве. Общие сведения о зоологии. Предмет и задачи зоологии. Зоология как комплексная наука о животном мире, его положении, развитии, современном положении животных организмов. Роль животных в биогенном круговороте и значение их в жизни биосферы и человека. Значение зоологии в хозяйственной деятельности человека. Положение зоологии в системе биологических наук. Зоология и экология, взаимосвязь и необходимость совместного развития. Основные этапы развития зоологии. Система животного мира. Основные принципы классификации животных.

Тема 2.2. Основные черты строения и жизнедеятельности простейших. Одноклеточные как самостоятельные организмы. Распространение простейших и роль в процессах биосферы. Зоологическая классификация простейших. Характеристика представителей: саркодовые, жгутиковые, споровики, инфузории. Организация споровиков как паразитических организмов. Инфузории как наиболее высоко организованная форма простейших.

Тема 2.3. Тип губки. Тип кишечнополостные. Организация губок как наиболее примитивных многоклеточных организмов. Классы кишечнополостных (гидроидные, сцифоидные, кораллы). Экология кишечнополостных.

Тема 2.4. Тип плоские черви. Общая характеристика типа. Биология ресничных червей как свободноживущих организмов. Особенности организации плоских червей в связи с паразитическим образом жизни. Паразиты человека и домашних животных и меры борьбы с ними.

Тема 2.5. Тип первичнополостные. Общая характеристика типа. Морфологическое и биологическое разнообразие круглых червей. Коловратка, нематоды. Экологические группы нематод. Характеристика круглых червей как паразитов человека, животных, растений. Меры борьбы с паразитическими нематодами.

Тема 2.6. Тип кольчатые черви. Общая характеристика типа. Классы многощетинковые, малощетинковые и пиявки. Адаптационные приспособления к обитанию в водной среде, почве.

Тема 2.7. Тип моллюски. Класс брюхоногие. Общая характеристика типа. Экология брюхоногих моллюсков, особенности организации в связи с обитанием в водной и наземно-воздушной среде. Видовое разнообразие, распространение представителей.

Тема 2.8. Класс пластинчатожаберные. Экология пластинчатожаберных моллюсков, особенности организации. Многообразие, представители.

Тема 2.9. Класс головоногие. Особенности организации как высокоорганизованной группы беспозвоночных. Экология, видовое разнообразие.

Тема 2.10. Тип членистоногие. Класс ракообразные Среда обитания ракообразных, экология и распространение. Подклассы и важнейшие отряды ракообразных. Организация ракообразных как обитателей водной среды. Биология и распространение ракообразных.

Тема 2.11. Класс паукообразные Распространение паукообразных и разнообразие их местообитаний. Деление класса на отряды и их характеристика. Паукообразные и особенности их организации в связи с наземным образом жизни. Клещи, их экологическая роль как хранителей и переносчиков различных заболеваний.

Тема 2.12. Класс насекомые. Видовое разнообразие и разнообразие сред обитания. Основные отряды. Внешняя морфология. Их значение в природе и в народном хозяйстве. Основные отряды. Вредители сельского и лесного хозяйства. Общественные насекомые. Паразиты и переносчики возбудителей болезней. Многообразие экологических групп среди насекомых. Экология и жизненные формы насекомых.

Тема 2.13. Тип хордовые. Класс рыбы Общая характеристика хордовых и их положение в системе животного мира. Теоретическое и практическое значение хордовых. Их роль в природе и в жизни человека.

Общая морфологическая и биологическая характеристика рыб. Экология рыб. Биологические группы рыб. Нектонные, донные, хищники, мирные. Миграции рыб.

Тема 2.14. Класс земноводные. Общая морфофизиологическая и биологическая характеристика. Основные экологические группы амфибий: водные, наземные, древесные, роющие. Особенности географического распространения.

Тема 2.15. Класс рептилии. Морфологическая и биологическая характеристика рептилий. Экология пресмыкающихся. Приспособления к различным условиям существования. Приспособления для защиты и нападения. Понятие об экологической терморегуляции. Роль в природных экосистемах.

Тема 2.16. Класс птицы. Морфофизиологические особенности, биология, экология распространение. Особенности организации в связи с

полетом. Экология птиц. Основные экологические группы птиц. Адаптивные особенности различных групп. Миграции птиц как биологическое явление.

Тема 2.17. Класс млекопитающие. Общая характеристика класса как высшего класса позвоночных животных. Прогрессивные черты их организации. Адаптивные приспособления и адаптивные типы млекопитающих. Морфофизиологические особенности организации в связи с обитанием различных сред обитания. Экология млекопитающих. Основные экологические группы. Адаптации для переживания неблагоприятных периодов жизни: миграции, зимний сон, спячки. Хозяйственное значение млекопитающих и их роль в природе. Акклиматизация и реакклиматизация.

Тема 2.18. Животный мир Республики Беларусь. История изучения животного мира Республики Беларусь. Характеристика фауны Беларуси. Основные центры зоологических исследований. Наземные экосистемы. Продуценты и консументы в наземных экосистемах. Животные – фитофаги в наземных экосистемах. Их роль. Беспозвоночные энтомофаги. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие как энтомофаги. Хищники в наземных экосистемах. Животное население прибрежных экосистем. Особенности обитания животных на берегах водоемов. Животные – фитофаги в водных экосистемах республики. Основные виды и экологические группы, их значение. Паразиты как специфическая группа животных. Сапрофаги, копрофаги, некрофаги и их роль в экосистемах. Государственная программа сохранения биоразнообразия в Республики Беларусь. Проблемы рационального использования животного мира Беларуси. Охраняемые территории в республике. Красная книга, основные принципы и подходы к видам и их статусу в ней.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Иное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ботаника							
1.1	Ботаника – наука о растениях. История развития ботаники. Клеточная теория и ботанические исследования. Ботанические исследования на Беларуси. Разделы ботаники: морфология, систематика, физиология растений, фитоценология палеоботаника.	2						
1.2	Растительные ткани. Понятие о растительной ткани. Современная классификация тканей. Ткани временные и постоянные. Образовательные ткани и их классификация. Покровные ткани: общая характеристика, классификация – эпидермис, перидерма, корка. Механические ткани: колленхима, склеренхима. Проводящие ткани. Выделительные ткани.	2			2			
1.3	Понятие об органах растений. Корень. Вегетативные и генеративные органы растения.	2			2			

	Корень. Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем. Метаморфозы корня.							
1.4	Побег. Стебель. Лист. Понятие о побеге. Метамерность побега. Почка. Почки вегетативные и цветочные. Виды почек. Ветвление побега. Стебель – осевая часть побега. Лист как часть побега.	4			4			Устный опрос, задания в тестовой форме
1.5	Метаморфозы побега, стебля и листа. Размножение растений. Надземные и подземные видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Вегетативное размножение растений в природе и растениеводстве. Половой процесс и половое размножение у растений.	2						Устный опрос, задания в тестовой форме
1.6	Цветок. Цветок – генеративный орган растения. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник, тычинки, пестик. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные.	2						Устный опрос, задания в тестовой форме
1.7	Цветение. Оплодотворение. Плод. Семя. Цветение и опыление растений. Самоопыление. Перекрёстное опыление насекомыми, ветром. Оплодотворение. Семя: строение семени. Плоды: классификация плодов. Типы плодов.	2						
1.8	Классификация растений. Низшие растения. Водоросли. Классификация растений. Из истории классификации: К.Линней, Ж.Б.Ламарк.	2			2			

	<p>Современные классификации растений. Низшие и высшие растения.</p> <p>Группа отделов Водоросли. Характеристика отделов водорослей: диатомовые, зелёные (хламидомонада, спирогира), харовые, бурые, красные.</p>							
1.9	<p>Высшие растения. Отделы: Моховидные, Риниофиты. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные. Характерные особенности растений данных отделов. Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные.</p>	2			2			Устный опрос, задания в тестовой форме
1.10	<p>Отдел Голосеменные. Голосеменные: строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной. Значение голосеменных в природе и хозяйственной деятельности человека.</p>	2			2			
1.11	<p>Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные. Особенности строения покрытосеменных в сравнении с голосеменными. Характерные особенности цветковых растений. Классификация. Сравнительная характеристика классов Одно- и Двудольные.</p> <p>Характеристика отдельных представителей класса Однодольные, относящихся к семействам Злаковые и Лилейные.</p>	2			2			Устный опрос
1.12	<p>Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Характеристика отдельных представителей класса</p>	4			2			Устный опрос,

	Двудольные, относящихся к семействам Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные.							задания в тестовой форме
1.13	Растения и окружающая среда. Экология растений. Классификация растений по отношению к теплу и влаге. Роль биотических и антропогенных факторов в жизни растений. Жизненные формы растений.	2						Устный опрос
	Зоология.							
2.1	Зоология – наука о животном царстве. Предмет и задачи зоологии. Зоология как комплексная наука о животном мире, его положении, развитии, современном положении животных организмов. Роль животных в биогенном круговороте и значение их в жизни биосферы и человека. Основные этапы развития зоологии. Система животного мира.	2						Устный опрос, задания в тестовой форме
2.2	Основные черты строения и жизнедеятельности простейших. Одноклеточные как самостоятельные организмы. Распространение простейших и роль в процессах биосферы. Зоологическая классификация простейших. Характеристика представителей: саркодовые, жгутиковые, споровики, инфузории.	2						
2.3	Тип губки. Тип кишечнополостные. Организация губок как наиболее примитивных многоклеточных организмов. Классы	2						

	кишечнополостных (гидроидные, сцифоидные, кораллы). Экология кишечнополостных.							
2.4	Тип плоские черви. Общая характеристика типа. Биология ресничных червей как свободноживущих организмов. Особенности организации плоских червей в связи с паразитическим образом жизни. Паразиты человека и домашних животных и меры борьбы с ними.	2			2			
2.5	Тип первичнополостные. Общая характеристика типа. Морфологическое и биологическое разнообразие круглых червей. Коловратки, нематоды. Характеристика круглых червей как паразитов человека, животных, растений.	2			2			
2.6	Тип кольчатые черви. Общая характеристика типа. Классы многощетинковые, малощетинковые и пиявки. Адаптационные приспособления к обитанию в водной среде, почве.	2			2			
2.7	Тип моллюски. Класс брюхоногие. Общая характеристика типа. Экология брюхоногих моллюсков, особенности организации в связи с обитанием в водной и наземно-воздушной среде. Видовое разнообразие, распространение представителей.	2			2			
2.8	Класс пластинчатожаберные. Экология пластинчатожаберных моллюсков, особенности организации. Многообразие, представители.	2						

2.9	Класс головоногие. Особенности организации как высокоорганизованной группы беспозвоночных. Экология, видовое разнообразие.	2						
2.10	Тип членистоногие. Класс ракообразные Среда обитания ракообразных, экология и распространение. Подклассы и важнейшие отряды ракообразных. Организация ракообразных как обитателей водной среды.	2						
2.11	Класс паукообразные Распространение паукообразных и разнообразие их местообитаний. Паукообразные и особенности их организации в связи с наземным образом жизни. Клещи, их экологическая роль как хранителей и переносчиков различных заболеваний.	2			2			
2.12	Класс насекомые. Видовое разнообразие и разнообразие сред обитания. Основные отряды. Внешняя морфология. Их значение в природе и в народном хозяйстве. Основные отряды. Вредители сельского и лесного хозяйства. Общественные насекомые. Паразиты и переносчики возбудителей болезней.	2			2			
2.13	Тип хордовые. Класс рыбы Общая характеристика хордовых и их положение в системе животного мира. Теоретическое и практическое значение хордовых. Их роль в природе и в жизни человека. Общая морфологическая и биологическая	2			2			

	характеристика рыб. Экология рыб. Биологические группы рыб. Нектонные, донные, хищники, мирные. Миграции рыб.							
2.14	Класс земноводные. Общая морфофизиологическая и биологическая характеристика. Основные экологические группы амфибий: водные, наземные, древесные, роющие. Особенности географического распространения.	2						
2.15	Класс рептилии. Морфологическая и биологическая характеристика рептилий. Экология пресмыкающихся. Приспособления к различным условиям существования. Роль в природных экосистемах.	2						
2.16	Класс птицы. Морфофизиологические особенности, биология, экология распространение. Особенности организации в связи с полетом. Экология птиц. Основные экологические группы птиц. Адаптивные особенности различных групп.	2			2			
2.17	Класс млекопитающие. Общая характеристика класса как высшего класса позвоночных животных. Прогрессивные черты их организации. Адаптивные приспособления и адаптивные типы млекопитающих. Морфофизиологические особенности организации в связи с обитанием различных сред обитания. Основные экологические группы.	2			2			

2.18	Животный мир Республики Беларусь. История изучения животного мира Республики Беларусь. Характеристика фауны Беларуси. Наземные экосистемы. Животное население прибрежных экосистем. Водные экосистемы. Основные виды и экологические группы, их значение. Проблемы рационального использования животного мира Беларуси. Охраняемые территории в республике. Красная книга, основные принципы и подходы к видам и их статусу в ней.	2						
------	---	---	--	--	--	--	--	--

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерный перечень методик диагностирования

Для аттестации студентов создаются фонды диагностических и оценочных средств, технологий и методик диагностирования.

Процесс диагностики предполагает:

- контрольные работы;
- рефераты;
- экзамен.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бавтуто Г.А., Еремин В.М. Ботаника: морфология и анатомия растений. – Мн., Вышэйшая школа, 1997.
2. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. – М., 1990
3. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Т., Серебрякова Т.И., Шорина Н.И. Ботаника: анатомия и морфология растений. – М., 1988.
4. Генкель П.А. Физиология растений. – М., 1985.
5. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М., 1981.
6. Константинов В.М., Шаталова С.П. Зоология позвоночных: Учебник для вузов. – М., 2004.
7. Лисов Н.Д. Ботаника с основами экологии. – Мн.: Вышэйшая школа, 1998.
8. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. – М., 1975.
9. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных: в 2-х частях. – М.: Высшая школа, 1979.
10. Наумов С.П. Зоология позвоночных. – М.: Просвещение, 1973.
11. Рейви П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. 2-х т. – М.: Мир, 1990.
12. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие. – Мн.: Новое знание, 2002.
13. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учебник для вузов. – М. ВЛАДОС, 2003.

Дополнительная

14. Бавтуто Г.А. Лабораторный практикум по анатомии и морфологии растений. – Мн., 1975.
15. Жизнь животных. 1-3 т. М., 1981-1985 гг.
16. Жизнь растений: в 6 т./ Под ред. Чл.- корр. АН СССР А.А. Фёдорова. М., 1974- 1982. Т 1-6.
17. Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. 2-ое изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1981.
18. Лопатин И.К. Основы зоологии. – Минск, 1983.

19. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – М., 1949.
20. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1973.
21. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Минина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 1985.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Основы биологии. Основы общей биологии	Биологии человека и экологии		