

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Экология человека БЗ.ДВ.7

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Арина А.В., Басыйров Айзат Миркасимович, Рахимов Ильгизар Ильясович

Рецензент(ы):

Рахимов И.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 84945616

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Аринина А.В. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины, AVArinina@kpfu.ru ; Басыйров Айзат Миркасимович ; Рахимов Ильгизар Ильясович

1. Цели освоения дисциплины

Цель учебного курса ? формирование научных знаний о биосоциальной сущности человека, его морфофункциональной организации, приспособлений к среде, закономерностях индивидуального и исторического развития, путях эволюции.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.7 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина относится к базовой части дисциплин по выбору направления 020400.62Биология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, мание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы.
ПК-4 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- современное положение, историю формирования человека разумного и его роль в функционировании естественных систем, биосферы, в целом;
- современные проблемы во взаимоотношениях человеческого общества и природы;
- современными представлениями о прогнозах на будущее человечества.
- адаптивные возможности человека.

2. должен уметь:

- рассматривать человека в контексте глобальных проблем экологии;
- применять свои знания по экологии человека в своей профессиональной деятельности;
- оценивать возможности человека как биологической системы в изменяющейся экологической обстановке.

3. должен владеть:

- системой знаний о современном человеке.

- основными методами изучения человека как биосоциального существа.
- информацией о роли человека в развитии экосистем РТ.

- рассматривать человека в контексте глобальных проблем экологии;
- ориентироваться в системе знаний о современном человеке его роли в функционировании естественных систем, биосферы, в целом;
- применять знания по экологии человека в своей профессиональной деятельности;
- принимать управленческие решения, опираясь на систему знаний о современных проблемах во взаимоотношениях человеческого общества и природы;
- базируясь на современных представлениях, прогнозировать будущее человечества.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Место человека как биологического вида	7	2	2	0	2	письменная работа
2.	Тема 2. Этапы становления вида Homo sapiens	7	2	2	0	2	презентация
3.	Тема 3. Хроноэкология.	7	3	4	0	4	творческое задание
4.	Тема 4. Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования	7	5	6	0	6	реферат
5.	Тема 5. Положение человека в биосфере	7	9	4	0	4	тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Место человека как биологического вида

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Экология человека ? наука, определяющая пространственно-временное положение человека как биологического вида в системе живой природы, в окружающем мире и отражающая формирующийся в процессе эволюции динамическую взаимосвязь общества со средой обитания. Признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку (биогенетический закон). Ближайшие родственники человека и его предков на эволюционной лестнице в каждой из систематических групп различного иерархического уровня.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку (биогенетический закон). Ближайшие родственники человека и его предков на эволюционной лестнице в каждой из систематических групп различного иерархического уровня.

Тема 2. Этапы становления вида *Homo sapiens*

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек и другие формы; места обнаружения ископаемых останков. Происхождение древнейших людей, их предки. Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и научных концепций. Место человека в зоологической системе. Основные этапы антропогенеза. Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки)? ранние предшественники человека. Стадии древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей. Возникновение человека со?временного типа. Вопрос о центрах происхождения человека. Движущие силы антропогенеза и их специфика. Роль социального образа жизни в становлении человека. Человеческие расы и их происхождение. Значение изоляции и дрейфа генов в происхождении политипизма у человека. Адаптивное значение расовых признаков. Биологическая несостоятельность расизма.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Основные этапы антропогенеза. Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки)? ранние предшественники человека. Стадии древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей. Возникновение человека со?временного типа.

Тема 3. Хроноэкология.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Адаптациогенез человека к периодически меняющимся факторам среды обитания. Биологические ритмы отдельных особей, их сходство и различия; значения для здоровья человека. Биоритмы в популяциях: сезонные, годовые, многолетние; их значение для развития популяций. Территориальные особенности цикличности в популяциях. Биологические ритмы в антропогенных сообществах и их экологическая роль: разнообразие сообществ, численность составляющих видов, жизнеспособность и здоровье человека.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение собственного биоритма.

Тема 4. Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Географическая и климатическая зональность заболеваний человека, частота заболеваний. Загрязнение атмосферы, вод, почвы. Острые и хронические отравления отходами промышленных предприятий. Биотический компонент: патогенные микроорганизмы (вирусы, бактерии, грибы, простейшие), ядовитые растения, насекомые ? переносчики и промежуточные хозяева паразитов. Причины возникновения врожденных и наследственных заболеваний. Генетическая опасность радиации, химических мутагенов и канцерогенов. Значение исследований по определению степени генетического риска контакта с мутагенами среды. Возможность терапии наследственных аномалий человека путем активного вмешательства в индивидуальное развитие. Наследственные болезни человека и их распространение в популяциях человека. Понятия о наследственных и врожденных аномалиях. Болезни обмена веществ. Молекулярные болезни. Хромосомные болезни. Генетические механизмы канцерогенеза.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Влияние экологического состояния водного и воздушного бассейнов на здоровье населения.

Тема 5. Положение человека в биосфере

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Соотношение биологических и социальных факторов в человеческом обществе. Роль наследственности и среды в обучении и воспитании. Критика расистских теорий. Способы взаимодействия с природой. Понятие о ноосфере. Нарушения экологических законов как причина экологических катастроф. Экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса. Мировая демографическая ситуация. Современная численность населения Земли, темпы его роста. Региональные и национальные особенности хода демографических процессов, их коренные различия в экономически развитых и развивающихся странах.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса. Мировая демографическая ситуация. Современная численность населения Земли, темпы его роста. Региональные и национальные особенности хода демографических процессов, их коренные различия в экономически развитых и развивающихся странах.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Место человека как биологического вида	7	2	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
2.	Тема 2. Этапы становления вида Homo sapiens	7	2	подготовка к презентации	4	презентация
3.	Тема 3. Хроноэкология.	7	3	подготовка к творческому заданию	8	творческое задание
4.	Тема 4. Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования	7	5	подготовка к реферату	12	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Положение человека в биосфере	7	9	подготовка к контрольной точке	8	контрольная точка
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.
3. Образовательный подход - помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.
4. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).
5. Универсальность изложения курса и применение методов адаптации содержания к конкретным условиям.
6. Проектирование самостоятельной работы, существенно расширяющей личную инициативу студента и организацию гибких и эффективных форм контроля со стороны преподавателей: привлечение электронных образовательных ресурсов и пособий, технологии поиска и отбора информации.
7. Организация системного контроля с помощью промежуточных и итоговых измерений уровней знаний, умений и навыков обучаемых. В ходе обучения применяются различные методы, а также их возможные комбинации.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Место человека как биологического вида

письменная работа , примерные вопросы:

1. История развития экологических связей человека с окружающей средой.
2. Аграрная культура.
3. Промышленная культура.
4. Понятие об экологическом кризисе.
5. Экологические кризисы минувших эпох.
6. Социально-экологические особенности демографии человечества.

Тема 2. Этапы становления вида *Homo sapiens*

презентация , примерные вопросы:

Студенты готовят презентацию на указанную тему и выступают перед однокурсниками.

Тема 3. Хроноэкология.

творческое задание , примерные вопросы:

Определение собственного биоритма.

Тема 4. Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования

реферат , примерные темы:

1. Факторы риска здоровья человека. 2. Стрессы. Мутагенные факторы среды 3. Механизмы реакции организма на антропогенное воздействие. 4. Здоровье и меры его сохранения. 5. Условия воспроизводства и возможности адаптации организма. 6. Законы зависимости организма от факторов среды.

Тема 5. Положение человека в биосфере

контрольная точка , примерные вопросы:

1. Рост и развитие городов, сопровождающееся увеличением численности и плотности человеческой популяции называют: а) антропогенной нагрузкой, б) антропогенным стрессом, в) урбанизацией, г) антропогенезом. 2. Вещества, используемые в сельском хозяйстве против грибковых заболеваний, называются: а) гербициды, б) фунгициды, в) акарициды, г) инсектициды; 3. Как называют вещество или физический агент, провоцирующий генетические изменения? а) нуклеотид, б) тератоген, в) мутаген, г) витамин Е. 4. Ионы какого элемента, применяемого для производства труб, красок, автомобильного топлива, отличаются высокой токсичностью и вызывают анемию, почечную недостаточность, заболевания легких, заменяют ионы Са в костях: а) литий, б) свинец, в) хром, г) кадмий. 5. Шумовое загрязнение относится к: а) химическим факторам загрязнения, б) физическим факторам загрязнения, в) биологическим факторам загрязнения, г) радиационным факторам загрязнения. 6. В результате какого отравления происходит ослабление костной ткани: а) свинцового, б) кадмиевого, в) ртутного, г) азотного. 7. При высокой концентрации какого газа в воздухе повышается уровень карбоксигемоглобина в крови, что может привести к обморокам и нарушению работы сердца: а) CO₂, б) SO₂, в) CO, г) NO₂. 8. Население Земли достигло к 2000 году: а) 5 млрд, б) 6 млрд, в) 7 млрд, г) 2 млрд человек. 9. Урбанизация это: А) Рост сельского населения Земли; Б) Уменьшение площади лесных территорий; В) Рост и развитие городов; Г) Уменьшение численности населения Мира. 10. Какой из органов человека относится к выделительной системе? а) печень, б) селезенка, в) прямая кишка, г) почка. 11. Какого вида мутаций не существует? а) геномные, б) генные, в) хромосомные, г) нуклеиновые. 12. Какие соединения могут откладываться в запас в организме человека? а) белки, б) витамины, в) жиры, г) нуклеиновые кислоты. 13. Что такое мутагены? а) гены, возникшие в результате мутаций, б) организмы, появившиеся в результате мутаций, в) факторы, вызывающие мутации, г) измененные антигены. 14. Как называется метод генетики, с помощью которого изучается кариотип человека, изменения в строении и количестве хромосом? а) генеалогический б) цитохимический в) популяционно-статистический г) биохимический 15. Выберите аутосомные признаки человека 1. Дальтонизм 4. Гемофилия 2. Праворукость 5. Резус-фактор 3. Рыжие волосы 6. Альбинизм 16. Заболевание СПИДом приводит к: 1) критическому уменьшению содержания эритроцитов в крови 2) резкому повышению свертываемости крови 1) разрушению иммунной системы человека 2) повреждению стенок кровеносных сосудов 17. Факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний человека являются: 1) гиподинамия 4) несоблюдение правил личной гигиены 2) недостаточное питание 5) долгое пребывание в горной местности 3) курение 6) употребление острой пищи 18. К виду Человек разумный относятся: а) синантроп, б) питекантроп, в) кроманьонец, г) гейдельбергский человек. 19. К древнейшим людям относят: а) неандертальцев, б) питекантропа, в) кроманьонца, г) австралопитека, 20. По каким признакам все расы человека представляют собой единый вид?

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. История развития экологических связей человека с окружающей средой.
2. Аграрная культура.
3. Промышленная культура.
4. Понятие об экологическом кризисе.
5. Экологические кризисы минувших эпох.
6. Социально-экологические особенности демографии человечества.
7. Рост численности человечества.
8. Социально-географические особенности демографии человечества.
9. Демографические перспективы.
10. Управление демографическими процессами.

11. Современные проблемы охраны природы.
12. Ресурсы возобновимые и невозобновимые.
13. Минеральные ресурсы планеты.
14. Водные ресурсы Земли.
15. Земельные ресурсы.
16. Эрозия почв.
17. Биологические ресурсы.
18. Миграция загрязняющих веществ в биосфере.
19. Современное состояние атмосферы и здоровье человека.
20. Водные ресурсы и значение воды для человека.
21. Использование и охрана недр, как источник ресурсов человечества.
22. Почвенные ресурсы, их использование в производстве продуктов питания.
23. Современное состояние и охрана растительности.
24. Рациональное использование и охрана животных.
25. Понятие урбанизации.
26. Темпы урбанизации в масштабе планеты, в развитых и развивающихся странах.
27. Экологические проблемы, возникающие в связи с ростом городов.
28. Пути решения проблем урбанизации.
29. Мониторинг окружающей среды.
30. Радиоактивное загрязнение среды.
31. Шумовое загрязнение. Шум городов.
32. Проблема отходов.
33. Правовые аспекты рационального природопользования.
34. Оценка состояния природной среды.
35. Природоохранное законодательство РТ.
36. Система управления природопользованием.
37. ООПТ. Волжско-Камский гос.заповедник.
38. Прогнозы и модели развития человечества.
39. Международное сотрудничество в области охраны природы.
40. Программа ООН по окружающей среде.
41. История развития экологических связей человека с окружающей средой.
42. Место человека в системе животного мира.
43. Антропогенез. Основные этапы развития предков человека.
44. Освоение огня человеком.
45. Собирательство и его роль в становлении человека.
46. Общие черты в поведении обезьяны и человека.
47. Формирование антропометрических показателей мужчины и женщины.
48. Возникновение земледелия и развитие аграрной культуры.
49. Человек - и понятие об экологическом кризисе.
50. Переход к охоте и значение этого становления человека.
51. Переход к прямохождению.
52. Значение для человека переход к активному поеданию мяса.
53. Влияние на человека температуры.
54. Человеческие расы: признаки и причины возникновения.
55. Кризис собирательства: причины и последствия.
56. Социально-экологические особенности демографии человечества.
57. Рост численности человечества.

58. Демографические перспективы.
59. Управление демографическими процессами.
60. Современные проблемы охраны природы.
61. Современное состояние атмосферы и здоровье человека.
62. Водные ресурсы и значение воды для человека.
63. Возникновение членораздельной речи у человека.
64. ВНД человека. Память, абстрактное мышление.
65. Атавизмы и рудименты человека.
66. Болезни человека: причины возникновения и основные группы.
67. Развитие ребенка до года: основные параметры развития.
68. Подростковый период. Проблемы подросткового возраста.
69. Почвенные ресурсы, их использование в производстве продуктов питания.
70. Современное состояние и охрана растительности.
71. Рациональное использование и охрана животных.
72. Понятие урбанизации.
73. Темпы урбанизации в масштабе планеты, в развитых и развивающихся странах.
74. Экологические проблемы, возникающие в связи с ростом городов.
75. Пути решения проблем урбанизации.
76. Мониторинг окружающей среды.
77. Радиоактивное загрязнение среды.
78. Шумовое загрязнение. Шум городов.
79. Проблема отходов и человечество.
80. Прогнозы и модели развития человечества.

7.1. Основная литература:

- Гора Е.П. Экология человека: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.П. Гора. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дрофа, 2007. - 540 с.
- Мовчан В.Н. Экология человека: учеб. пособие для студентов, обучающихся по экол. специальностям / В.Н. Мовчан; С.-Петерб. гос. ун-т. - СПб.: СПбГУ, 2004. - 289 с.
- Акимова, Т. А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 495 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=395798>

7.2. Дополнительная литература:

- Губарева Л.И. Экология человека: практикум для вузов / Л.И. Губарева, О.М. Мизирева, Т.М. Чурилова. - Москва: ВЛАДОС, 2005. - 111 с.
- Прохоров Б.Б. Экология человека: учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. 013100 "Экология" и 013600 "Геоэкология" / Б.Б. Прохоров. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2005. - 317 с.
- Прохоров Б.Б. Экология человека: учеб. для студентов вузов / Б.Б. Прохоров. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2007. - 317 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

- Estimation of vibration in Klaipėda powdery manure discharge terminal - http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:J.04~2006~ISSN_1648-6897.V_14.N_2.PG_95-100/DS.002.
научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА -

<http://eprints.kname.edu.ua/24088/1/154-165%20%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B>

<http://eprints.kname.edu.ua/24088/>

Экологическая демография человека - <http://elar.usu.ru/handle/1234.56789/1377>

ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА НА СЕБЕРЕ -

<http://www.earticle.net/Search/Pub/ArticleView.aspx?orgSn=78&jouSn=56&jouVolume=2779&artSn=2942>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Экология человека" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Экранно-статические технические средства: диапроектор, видеоматрица, видеосистемы для просмотра CD-дисков. Комплект учебных видеокассет по разделам экологических основ природопользования. Компьютеры с подключением к сети в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника .

Автор(ы):

Аринина А.В. _____

Басыйров Айзат Миркасимович _____

Рахимов Ильгизар Ильясович _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Рахимов И.И. _____

"__" _____ 201__ г.