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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

География растений Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Прохоренко Н.Б.

Рецензент(ы):
Тимофеева О.А.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Тимофеева О. А.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

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) Прохоренко Н.Б. кафедра ботаники и физиологии растений Центр биологии и педагогического образования , Nina.Prokhorenko@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Освоение вопросов, связанных с особенностями распределения растительного покрова по поверхности Земли, а также методов исследований флоры и растительности.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)' основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 'Биология (не предусмотрено)' и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- разнообразие растительного покрова Земли;
- основные классы формаций растительности Земли;
- особенности растительности России, ее зональность и других закономерности распределения по территории, влиянии на нее человека;
- основные положения охраны и рациональной эксплуатации растительного покрова, разнообразие заповедников и природных парков, основы Российского и Международного экологического права в области охраны растительного мира;
- обладать теоретическими знаниями о систематической структуре флоры и ее ботанико-географической характеристике, об изменении богатства флор в географическом аспекте.
- особенности состава флоры и растительности Татарстана

2. должен уметь:

- проводить анализ флоры определенной территории.

3. должен владеть:

- навыками выделения единиц флористического районирования;
- навыками анализа географического распространения растений.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять теоретические знания в практической деятельности:. охране и рациональной эксплуатации растительного покрова.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 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	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
1.	Тема 1. Флористика - флористическая география растений как наука о природных флорах. Введение в ботаническую географию. Ботаническая география как наука. Предмет и методы. Разделы Ботанической географии. Связь с другими науками. Флора, как предмет изучения флористики.	3		2	0	2	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Систематическая структура флоры. Ботанико-географический анализ флоры. Географические и генетические элементы флоры. Эндемизм. Предпосылки его образования. Прогрессивный и реликтовый эндемизм. Возрастной анализ флоры.	3		2	0	2	Научный доклад
3.	Тема 3. Формационный анализ флоры. Сравнительное изучение флор. Количественная характеристика флор. Богатство флор и его изменение в пространстве.	3		2	0	2	Тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
4.	Тема 4. Явления флорогенеза. Становление и преобразование флор в историческом аспекте. Флористическое районирование поверхности Земного шара. Основные особенности флоры Республики Татарстан.	3		2	0	0	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Основные закономерности распределения растительного покрова на Земле. Климатические области Земли. Зональная, азональная и интразональная растительность.	3		2	0	0	Письменная работа
6.	Тема 6. Растительность Земного шара. Вечнозеленые тропические леса и кустарники. Мангровая растительность. Зимнезеленые леса и саванны. Пустыни и полупустыни. Степи. Вечнозеленые жестколистные леса и кустарники. Верещатники. Летнезеленые леса. Игольчатохвойные леса. Тундра и лесотундра. Арктические пустыни.	3		2	0	10	Научный доклад
7.	Тема 7. Растительность России. Общие закономерности распределения растительного покрова на территории России. Влияние человека на растительный покров России. Охрана растительности. Заповедники России.	3		4	0	2	Научный доклад
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Зачет
	Итого			16	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Флористика - флористическая география растений как наука о природных флорах. Введение в ботаническую географию. Ботаническая география как наука. Предмет и методы. Разделы Ботанической географии. Связь с другими науками. Флора, как предмет изучения флористики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение. Флористика - флористическая география растений как наука о природных флорах. Фитохорология и география флор. Место географии растений среди других дисциплин. История становления и развития. Основные термины и понятия. Флора, как предмет изучения флористики. Определение. Флора и растительность. Признаки флоры - видовой состав флоры (инвентаризация флор), учет редких видов, распределение видов между высшими таксонами, соотношение между численностью видов ведущих семейств, преобладающих в составе флоры, богатство флоры, экобиоморфная природа видов, слагающих флору, (соотношение между древесными и травянистыми растениями, между ЖФ Раункиера), связи с другими флорами. Наличие эндемичных видов (самобытность флоры). Опорные единицы флористики. Естественная флора, конкретная (элементарная) флора, локальная флора, парциальная флора.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ареалы древесных растений. их разнообразие, классификация, значение для изучения распространения и состава флор.

Тема 2. Систематическая структура флоры. Ботанико-географический анализ флоры. Географические и генетические элементы флоры. Эндемизм. Предпосылки его образования. Прогрессивный и реликтовый эндемизм. Возрастной анализ флоры.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Систематическая структура флоры. Соотношения между группами растений. Численность видов и родов. Показатели систематической структуры флоры. Распределение видов между различными систематическими группами. Число видов, приходящихся на 1 род, число видов, приходящихся на 1 семейство. Семейственно-видовые спектры флор ряда флористических царств, областей и провинций (Палеотропического и Неотропического царства, Арктической, Бореальной, Средиземноморской, Восточноазиатской и др. областей Голарктического царства). Ботанико-географический анализ флоры. Географические и генетические элементы флоры. Типы ареалов по приуроченности распространения к природным зонам, по приуроченности распространения к определенной части света, к определенной флористической области. Автохтонные и аллохтонные элементы. Эндемизм. Возрастной анализ флоры. Эндемичные виды. Широко распространенные и локальные эндемы, почти эндемичные виды. Предпосылки образования эндемизма. Прогрессивный и реликтовый эндемизм (нео и палеоэндемы). Ранг эндемизма и его значение. Возраст вида и время его вхождения в состав данной флоры. Реликтовые элементы флоры: роды, обладающие дизъюктивным ареалом, реликтовые виды в составе нереликтовых родов, ледниковые реликты, неморальные виды в таежной зоне, аркто-альпийские растения - реликты в лесной зоне. Консервативные и прогрессивные элементы флоры.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ареалы мировых реликтовых и эндемичных видов.

Тема 3. Формационный анализ флоры. Сравнительное изучение флор. Количественная характеристика флор. Богатство флор и его изменение в пространстве.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Формационный анализ флоры. Формационный анализ как анализ конкретных растительных формаций и типов растительности, его задачи, методические подходы. Формационный анализ флоры Сахалина. Сравнительное изучение флор. Обеспечение биолого-статистической сопоставимости флор. Конкретная (элементарная) флора. Приемы сравнительного изучения флор. Значение сравнительного изучения флор. Количественная характеристика флор. Богатство флор и его изменение в пространстве. Богатство флоры как один из важнейших элементов ее количественной характеристики. Научное сравнение флор на предмет их богатства. Уровень богатства флор Земного шара в зональной перспективе. Богатство островных флор.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

основные методы анализа флор различных территорий.

Тема 4. Явления флорогенеза. Становление и преобразование флор в историческом аспекте. Флористическое районирование поверхности Земного шара. Основные особенности флоры Республики Татарстан.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Явления флорогенеза. Становление и преобразование флор в историческом аспекте. Понятие о флорогенезе. Флорогенетика как наука. Флорогенез, протекающий на свободных пространствах и на пространствах со сложившимся растительным покровом. Роль автохтонного развития и миграций в образовании флор. Классификация флор. Основные задачи классификации флор, флористического районирования. Географический и флорогенетический принципы как основа флористического районирования. Связь флористического районирования с геоботаническим и фаунистическим. Единицы флористического районирования (флористическое царство, область, провинция, округ, район). Основные особенности флоры Республики Татарстан. Характеристика флористического царства, области и провинции, в состав которых входит РТ. Систематическая, биоморфологическая, экологическая характеристика флоры РТ. История формирования растительного покрова. Характеристика адвентивного элемента флоры. Красная книга РТ.

Тема 5. Основные закономерности распределения растительного покрова на Земле. Климатические области Земли. Зональная, азональная и интразональная растительность.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Почвенно-растительные зоны. Азональная и интразональная растительность. Вертикальная зональность. Основные классы формаций растительности. Их общие характеристики, географическое распространение, влияние на них человека.

Тема 6. Растительность Земного шара. Вечнозеленые тропические леса и кустарники. Мангровая растительность. Зимнезеленые леса и саванны. Пустыни и полупустыни. Степи. Вечнозеленые жестколистные леса и кустарники. Верещатники. Летнезеленые леса. Игольчатохвойные леса. Тундра и лесотундра. Арктические пустыни.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Влажнотропические леса и кустарники. Древесные и кустарниковые сообщества лаврового типа. Зимнезе-леные леса и кустарники. Жестколистные леса и кустарники. Летнезеленые леса и кустарники. Игольчатохвойные леса и кустарники. Деревянистые сообщества с листьями верескового типа, травянистые зимнезеленые ксерофильные сообщества - саванны. Травянистые летнезеленые ксерофильные сообщества - степи. Травянистые мезофильные сообщества-луга. Травянистые гигрофильные сообщества - травяные болота. Сфагновые болота. Водная растительность. Моховые и лишайниковые тундры. Сухие пустыни. Холодные пустыни. Основы международного экологического права в области охраны растительного мира.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

разнообразие растительности на территории Земли. Природные зоны Земли.

Тема 7. Растительность России. Общие закономерности распределения растительного покрова на территории России. Влияние человека на растительный покров России. Охрана растительности. Заповедники России.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Арктические пустыни. Тундры. Хвойные леса. Лиственные леса. Степи. Пустыни. Луга. Болота. Альпийская растительность. Заповедники и Природные парки России. Растительность Татарстана. Законодательство Российской Федерации в области охраны растительного мира.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

заповедники России, их площадь, охраняемые виды растений и типы растителдьности.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
1.	Тема 1. Флористика - флористическая география растений как наука о природных флорах. Введение в ботаническую географию. Ботаническая география как наука. Предмет и методы. Разделы Ботанической географии. Связь с другими науками. Флора, как предмет изучения флористики.	3		подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание
2.	Тема 2. Систематическая структура флоры. Ботанико-географический анализ флоры. Географические и генетические элементы флоры. Эндемизм. Предпосылки его образования. Прогрессивный и реликтовый эндемизм. Возрастной анализ флоры.	3		подготовка к научному докладу	5	Научный доклад
3.	Тема 3. Формационный анализ флоры. Сравнительное изучение флор. Количественная характеристика флор. Богатство флор и его изменение в пространстве.	3		подготовка к тестированию	5	Тести-рова-ние

N	Раздел дисциплины	Се-мест-р	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
4.	Тема 4. Явления флорогенеза. Становление и преобразование флор в историческом аспекте. Флористическое районирование поверхности Земного шара. Основные особенности флоры Республики Татарстан.	3		подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание
5.	Тема 5. Основные закономерности распределения растительного покрова на Земле. Климатические области Земли. Зональная, азональная и интразональная растительность.	3		подготовка к письменной работе	5	Письмен-ная работа

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
6.	Тема 6. Растительность Земного шара. Вечнозеленые тропические леса и кустарники. Мангровая растительность. Зимнезеленые леса и саванны. Пустыни и полупустыни. Степи. Вечнозеленые жестколистные леса и кустарники. Верещатники. Летнезеленые леса. Игольчатохвойные леса. Тундра и лесотундра. Арктические пустыни.	3		подготовка к научному докладу	9	Научный доклад
7.	Тема 7. Растительность России. Общие закономерности распределения растительного покрова на территории России. Влияние человека на растительный покров России. Охрана растительности. Заповедники России.	3		подготовка к научному докладу	4	Научный доклад
	Итого				38	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В ходе освоения дисциплины на занятиях организованы заслушивания докладов с обсуждением отдельных вопросов по типу дискуссии.

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

Тема 1. Флористика - флористическая география растений как наука о природных флорах. Введение в ботаническую географию. Ботаническая география как наука. Предмет и методы. Разделы Ботанической географии. Связь с другими науками. Флора, как предмет изучения флористики.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Флористика как раздел географии растений. 2. Цели и задачи флористики. 3. Методы исследований во флористике. 4. Прикладное значение флористических исследований. 5. История становления и развития флористики.

Тема 2. Систематическая структура флоры. Ботанико-географический анализ флоры. Географические и генетические элементы флоры. Эндемизм. Предпосылки его образования. Прогрессивный и реликтовый эндемизм. Возрастной анализ флоры.

Научный доклад , примерные вопросы:

Сообщение на тему:"Особенности строения, биологии и распространения мировых эндемиков". Эндемы и реликты общеземного плана 1. Ginkgo biloba 2. Parrotia persica 3. Sequoidendron giganteum 4. Diphyleia cymosa, D. grayi 5. Liriodendron tulipifera, L. chinense 6. Araucaria 7. Taxodium distichum 8. Welwitchia mirabilis 9. Matonia pectinata 10. Thyrsopteris elegans 11. Metasequoia glyptostroboides 12. Sequoia sempervirens

Тема 3. Формационный анализ флоры. Сравнительное изучение флор. Количественная характеристика флор. Богатство флор и его изменение в пространстве.

Тестирование , примерные вопросы:

Подготовка к тесту на тему:"Основные черты флористического анализа" Примерные вопросы: систематический анализ флоры, ботанико-географический анализ флоры, формационный анализ флоры, генетический анализ флоры, палеоэндемы мира, их ареал

Тема 4. Явления флорогенеза. Становление и преобразование флор в историческом аспекте. Флористическое районирование поверхности Земного шара. Основные особенности флоры Республики Татарстан.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка ответов на вопросы: 1. Границы характеризуемой области или царства. 2. Принципы ее выделения (эндемичные таксоны, их ранг, морфологические особенности). 3. Выделяемые области и провинции, их флористические особенности. 4. Краткая характеристика растительности.

Тема 5. Основные закономерности распределения растительного покрова на Земле. Климатические области Земли. Зональная, азональная и интразональная растительность.

Письменная работа , примерные вопросы:

Подготовка ответов на вопросы: 1. Почвенно-климатические условия тропического пояса Земли. 2. Почвенно-климатические условия субтропического пояса Земли. 3. Почвенно-климатические условия умеренного пояса Земли. 4. Почвенно-климатические условия арктического пояса Земли.

Тема 6. Растительность Земного шара. Вечнозеленые тропические леса и кустарники. Мангровая растительность. Зимнезеленые леса и саванны. Пустыни и полупустыни. Степи. Вечнозеленые жестколистные леса и кустарники. Верещатники. Летнезеленые леса. Игольчатохвойные леса. Тундра и лесотундра. Арктические пустыни.

Научный доклад , примерные вопросы:

Подготовка докладов по темам: "Основные черты растительности различных природно-климатических поясов Земли". 1. Влажнотропические леса и мангровая растительность. 2. Зимнезеленые леса, саванновые леса и кустарники. 3. Каменистые, песчаные, такыровые пустыни. 4. Сравнительный анализ растительности степей России, Зап. Европы и Сев. Америки. 5. Растительность Сроедиземноморского климата. 6. Летнезеленые леса и игольчатохвойные леса умеренного пояса Земли. 7. Тундры и арктические пустыни.

Тема 7. Растительность России. Общие закономерности распределения растительного покрова на территории России. Влияние человека на растительный покров России. Охрана растительности. Заповедники России.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Научный доклад , примерные вопросы:

Подготовка докладов по темам: "Растительный покров биосферных заповедников России": 1. Астраханский заповедник. 2. Баргузинский заповедник. 3. Воронежский заповедник. 4. Кавказский заповедник. 5. Центрально-лесной заповедник. 6. Приокско-Террасный заповедник. 7. Висимский заповедник. 8. Волжско-Камский заповедник. 9. Кроноцкий заповедник. 10. Печоро-Илыгский заповедник.

Итоговая форма контроля

зачет (в 3 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Вопросы к зачету:

1.Класс формаций - влажные тропические леса и кустарники.

2. Экологическое право и охрана растительного мира.

3. Основные термины и понятия флористики.

4.Класс формаций - древесные и кустарниковые сообщества лаврового типа.

5. Альпийская растительность России.

6. Богатство флор и его изменение в пространстве.

7.Класс формаций - зимнезеленые леса и кустарники.

8. Болота России.

9. Эндемизм и предпосылки его образования.

10.Класс формаций - жестколистные леса и кустарники.

11. Луга России.

12. Принципы флористического районирования поверхности Земного шара.

13.Класс формаций - летнезеленые леса и кустарники.

14. Степи России.

15. Ботанико-географический анализ флоры.

7.1. Основная литература:

Богданов И.И. Геоэкология с основами биогеографии [Электронный ресурс]: / И. И. Богданов. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта, 2011. - 210 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=405886 ЭБС 'Знаниум'

Ботаника: в 4т.Т. 4, кн. 1: Систематика высших растений: в 2 книгах / А. К. Тимонин, В. Р. Филин; под ред. проф. А. К. Тимонина.2009. 313с.

Ботаника: в 4т. Т. 4, кн. 2: Систематика высших растений: в 2 книгах. / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов; под ред. проф. А. К. Тимонина. 2009. 350с.

7.2. Дополнительная литература:

Ландшафты Республики Татарстан : региональный ландшафтно-экологический анализ / [Ермолаев О. П. и др. ; под ред. проф. О. П. Ермолаева] .? Казань : Слово, 2007 .? 410 с.

Биогеография с основами экологии / А. Г. Воронов, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволуцкий, Е. Г. Мяло . Москва : Академкнига, 2003 . 407 с.

Ботаника: в 4т. Т.3. Высшие растения: учебник для высших учебных заведений/А.К. Тимонин. - М.: Издательский центр 'академия', 2007. - 352с.

Красная книга Республики Татарстан : животные, растения, грибы. Казань : Идел-Пресс, 2006.830с.

Сосудистые растения Татарстана /О.В. Бакин, Т.В. Рогова, А.П. Ситников. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. 496с.

Алехин В.В. География растений с основами ботаники. Москва : Учпедгиз, 1961 . 532 с.

Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 240 с.: Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=368456 ЭБС 'Знаниум'

7.3. Интернет-ресурсы:

Primary Floras - http://www.efloras.org/index.aspx

Коллекции растений КФУ - http://www.ksu.ru/bmku/eng/index.htm

Литература по флоре Татарстана - http://tatrbo.narod.ru/lit.htm

Наша ботаничка - http://ukhtoma.ru/geobotany/index01.html

Сайт Московского университета - http://herba.msu.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "География растений" 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 оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

необходима карта растительности России и карта растительности Земли

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):
Прохоренко Н.Б. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Тимофеева О.А. _____
"__" _____ 201 __ г.