

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



Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Экология растений Б2.ДВ.4

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ибрагимова К.К.

Рецензент(ы):

Архипова Н.С.

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 849428614

Казань
2014

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) Ибрагимова К.К. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины, KKIbragimova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Изучение влияния абиотических и биотических экологических факторов на строение и жизнедеятельность растительных организмов и ратительных сообществ.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.4 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина входит в раздел дисциплин профессиональной подготовки и является дисциплиной по выбору - Б2.ДВ4. Предусмотрен для изучения бакалаврами по направлению "биология"

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	Использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-1 (профессиональные компетенции)	приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-14 (профессиональные компетенции)	умеет вести дискуссию и преподавать (в установленном порядке) основы биологии и экологии
ПК-18 (профессиональные компетенции)	применяет на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии
ПК-19 (профессиональные компетенции)	пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов
СК-1	Владеет широким спектром методов биологии и прикладной экологии, биологического контроля окружающей среды, применяет их в целях экологической экспертизы, оценки и прогноза состояния окружающей среды, охраны природы;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- цели, задачи, методы экологии растений;
- основные закономерности взаимодействия растений с окружающей средой ,

- правила, понятия и терминологию современной экологии растений
- теоретические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;

2. должен уметь:

- применять теоретические знания в решении практических задач в целях охраны редких и уязвимых видов растений;
- пользоваться современной базой учебной и научной литературы и современными методами обработки данных;
- анализировать, систематизировать и обобщать данные, полученные в ходе наблюдений в природе и в экспериментах;
- делать выводы при анализе полученных данных

3. должен владеть:

- системой знаний о растительных сообществах и закономерностях их организации и функционирования;
- основными методами биологических и экологических исследований растений,
- приемами организации рационального природопользования;
- информацией о современном состоянии растительного покрова РТ, России и мира в целом.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Показать свои знания в своей будущей профессиональной деятельности.

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. Введение в экологию растений. Методы экологии растений	7	1	2	2	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Свет и температура как экологические факторы для растений	7	2	2	6	0	тестирование
3.	Тема 3. Вода как экологический фактор. Эдафические факторы.	7	3	2	6	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Биотические факторы ф жизни растений	7	4	2	6	0	презентация
5.	Тема 5. Экологические группы растений. Жизненные формы	7	5	2	6	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			10	26	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в экологию растений. Методы экологии растений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История экологии растений. Цели и задачи экологии растений. Среда и экологические факторы. Схема действия экологического фактора на растение. Реакции растений на действие среды. Основные методы экологии растений. Типы экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные методы экологии растений. Типы экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов.

Тема 2. Свет и температура как экологические факторы для растений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Свет как экологический фактор для растений Качественные и количественные характеристики света как экологического фактора для растений. Свет и фотосинтез. Приспособления растений к световому режиму. Фотопериодизм. Свет и функционирование растений. Группы растений по отношению к свету. Фотопериодические реакции растений. Тепло как экологический фактор Тепловой режим местообитаний растений. Влияние тепла на рост и развитие растений. Растения и высокая температура. Влияние холода и приспособления к нему. Морфологические, анатомические и физиологические адаптации растений к низким и высоким температурам. Группы растений по жаростойкости и стойкости к охлаждению. Теплообмен на поверхности почвы и в различных растительных сообществах. Изменение теплового режима под влиянием растительных популяций.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Анатомо-морфологические адаптации светолюбивых, тенелюбивых и теневыносливых растений. Морфологические, анатомические и физиологические адаптации растений к низким и высоким температурам.

Тема 3. Вода как экологический фактор. Эдафические факторы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Вода как экологический фактор Характеристика воды как экологического фактора. Водный режим местообитаний. Экология водных растений. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Экологическое действие на растения снега и льда. Почвенные факторы в жизни растений Основные свойства почвы и их экологическое значение. Растения и содержание в почве важнейших элементов питания. Влияние засоления на растения. Индикация почвенно-грунтовых условий по растениям и растительности. Характеристика основных почвенных факторов. Группы растений по отношению к солености, кислотности, почвенному богатству. Фитоиндикация.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Адаптации растений к недостатку воды в окружающей среде, пойкилогидрические и гомойогидрические растения. Анатомо-морфологические признаки галофитов. Петрофиты, псаммофиты.

Тема 4. Биотические факторы ф жизни растений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Типы отношений растений с другими организмами: трофические, форические, фабрические, топические. Мутуализм. Комменсализм. Конкуренция. Паразитизм. Фитофагия и защита растений от нее. Симбиотические отношения растений с другими организмами. Отношения растений с паразитическими организмами. Содействие животных к размножению и распространению растений.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Мутуалистические отношения растений с бактериями и грибами. Значение микоризы для древесных растений. Паразитизм цветковых растений. Конкуренция в растительных сообществах - причины возникновения и результаты внутривидовой и межвидовой конкуренции.

Тема 5. Экологические группы растений. Жизненные формы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Экологические группы растений. Жизненные формы Система жизненных форм по Раункиеру. Другие системы жизненных форм растений и принципы их построения. Эколого-фитоценотические стратегии растений. Экологические ниши растений.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Спектры жизненных форм различных природно-географических зон. Потенциальная и реализованная экологическая ниша вида.

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. Введение в экологию растений. Методы экологии растений	7	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Свет и температура как экологические факторы для растений	7	2	подготовка к тестированию	10	тестирование
3.	Тема 3. Вода как экологический фактор. Эдафические факторы.	7	3	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Биотические факторы ф жизни растений	7	4	подготовка к презентации	10	презентация
5.	Тема 5. Экологические группы растений. Жизненные формы	7	5	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	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. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).
4. Развивающий подход - обучение умению не только знать, но и думать, использовать знания, регулярно повышать свой интеллектуальный уровень. Развивающие, научно-исследовательские направления образования (активные методы обучения) строят технологии на методиках познания. Формирование личностной модели ученика происходит под влиянием нелинейной модели знаний.
5. Организация системного контроля с помощью 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. Введение в экологию растений. Методы экологии растений

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка конспекта ответов на вопросы по теме. Работа с литературой

Тема 2. Свет и температура как экологические факторы для растений

тестирование , примерные вопросы:

Свет как ботанико-географический фактор. Световой режим древесных пород. Световой режим растений и урожайность. Использование солнечной энергии отдельными группами растений для производства биомассы. . Растения и растительный покров как оптическая система. Особенности фотосинтеза растений разных климатических зон и жизненных форм. Влияние света на фотосинтез и транспирацию. Растения как экотермные организмы. Группы растений по отношению к теплу.

Тема 3. Вода как экологический фактор. Эдафические факторы.

контрольная работа , примерные вопросы:

Экологические группы растений по отношению к водному фактору и их адаптации. Пойкилогидрические и гомойогидрические растения. Подготовка конспекта ответов на вопросы по теме. Работа с литературой. Приспособления корней растений к водному режиму почв. Взаимоотношение растительного покрова с осадками. Ботанико-географическое значение водного режима почв. Экологическое значение рН почвы и отношение к ней различных групп растений. Биотические факторы почвы. Индикация почвенно-грунтовых условий по растениям и растительности.

Тема 4. Биотические факторы ф жизни растений

презентация , примерные вопросы:

Подготовка и представление презентации по темам: 1) Мутуализм в растительном мире. 2) Комменсализм среди растений, формы комменсализма. 3) межвидовая конкуренция и ее результаты. 4) Внутривидовая конкуренция и ее результаты. 5) Паразитизм высших растений. 6) Фитофагия и защита растений от нее. 7) Растения-хищники и их приспособления. 8) Аллелопатия, 9) Патогены растений и фитоалексины. 10) Мутуализм опыления растений. Обсуждение материала.

Тема 5. Экологические группы растений. Жизненные формы

контрольная работа , примерные вопросы:

Понятие о жизненной форме растений. Классификация жизненных форм по Т.И.Серебряковой и К.Раункиеру. Экологические стратегии по Л.Г Раменскому и П. Грайму.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету:

1. Особая роль растений в биосфере как преобразователей энергии.
2. Фотосинтез. Определение, значение. Принцип деления на световую и темновую фазы.
3. Фотосинтетические пигменты, особенности химической структуры, классификация и функции. Явление хроматической адаптации.
4. Структура листа как основного фотосинтетического органа растений и хлоропласта как органеллы фотосинтеза.
5. Световая фаза фотосинтеза. Фотофизический и фотохимический этапы, представление о светособирающем комплексе и реакционном центре.
6. Световая фаза фотосинтеза. Электронтранспортная цепь, основной компонентный состав и принцип работы.
7. Механизм образования АТФ в световой фазе фотосинтеза. Понятие о нециклическом, циклическом и псевдоциклическом фотофосфорилировании.
8. Темновая фаза фотосинтеза. С3-путь восстановления углекислого газа до углеводов.
9. Разнообразие путей восстановления углекислого газа до углеводов как результат адаптации растений к условиям произрастания. Представление о фотодыхании, С4-пути и САМ-метаболизме.
10. Экология фотосинтеза.
11. Фотосинтез и продуктивность растений.
12. Вода как экологический фактор. Физико-химические особенности воды. Роль воды для растений.
13. Формы воды в почве, пути поступления и передвижения воды по растению.
14. Транспирация и ее регуляция.
15. Засухоустойчивость растений. Характеристика ксерофитов.
16. Биогенные элементы, их классификация, физиологическая роль.
17. Механизмы поступления минеральных веществ в растения.
18. Азот, его роль для растений. Биологическая азотфиксация.
19. Круговорот азота в природе: аммонификация, нитрификация, денитрификация.
20. Сера и фосфор. Роль для растений, круговороты в природе.

21. Экологическое значение структуры почвы, почвенные коллоиды.
22. Специфика структуры и функционирования популяций гелиофитов и сциофитов.
23. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Эколого-морфологические и физиологические особенности гигрофитов и гидрофитов.
24. Теплообмен в слое травянистых растений.
25. Тепловой режим леса.
26. Экологические группы растений по холодостойкости. Анатомо-морфологические и физиологические адаптации растений к низким температурам.
27. Экологические модификации и экологические типы растений.
28. Фотопериодизм, его экологическое значение. Фотопериодические группы растений.
29. Кардинальные точки гидратуры, их значение. Гидратура и морфология растений.
30. Анатомо-морфологические и физиологические особенности ксерофитов.
31. Экологические группы растений по жаростойкости. Анатомо-морфологические, физиологические приспособления растений к высоким температурам.
32. Экологическое значение гранулометрического состава почвы, его влияние на воздушный, тепловой и водный режимы.
33. Основные направления в классификации жизненных форм растений.
34. Жизненные формы растений по К. Раункиеру.
35. Специфика экотопа верховых болот и экологические особенности их растений.
36. Галофиты, их анатомо-морфологические и физиологические особенности. Специфика различных типов засоленных местообитаний.
37. Система жизненных форм И.Г.Серебрякова.
38. Основные типы взаимоотношений между растениями.

7.1. Основная литература:

1. Березина Н.А. Экология растений: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Экология" и по направлению "Экология и природопользование" / Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева. - Москва: Академия, 2009. - 399 с. 54 экз.

7.2. Дополнительная литература:

1. Бакин О.В. Сосудистые растения Татарстана / О.В.Бакин, Т.В.Рогова, А.П.Ситников. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. - 496с. 160 экз.
- Атлас сосудистых растений Татарстана / [Т. В. Рогова и др.]. -Казань: Идел-Пресс, 2008. - 302 с. 9 экз.

7.3. Интернет-ресурсы:

- всероссийский экологический портал. - ecportal.su/books.php
книги по экологии. - www.ecoindustry.ru
научная электронная библиотека. - eLIBRARY.RU
словари и энциклопедии на Академике. - dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog
ценофонд лесов России. - mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm
экология растений. - eco-rasteniya.ru/
экошкалы. - www.ecoscale.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Экология 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 оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Раздаточный материал по дисциплине, гербарный материал, таблицы. Определители растений и демонстрационный материал.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биоэкология .

Автор(ы):

Ибрагимова К.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Архипова Н.С. _____

"__" _____ 201__ г.