

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



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Современные проблемы биологии М2.В.1

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Профильное биологическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Любарский Е.Л. , Федорова С.В.

**Рецензент(ы):**

Ситников А.П.

### **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 849415715

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) профессор, д.н. (профессор) Любарский Е.Л. Кафедра ботаники и физиологии растений отделение биологии и биотехнологии , Evgeny.Lyubarsky@kpfu.ru ; старший лаборант Федорова С.В. Кафедра ботаники и физиологии растений отделение биологии и биотехнологии , Svetlana.Fjodorova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины "Современные проблемы биологии" - формирование у магистров общего представления об актуальных проблемах биологии и экологии живых организмов на современном этапе развития общества и методах их решения. на разных уровнях организации жизни

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.1 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина М2.В1 Современные проблемы биологии относится к вариативной части профессионального цикла ООП магистерской программы "Профильное биологическое образование". Для ее освоения необходимы знания по всем биологическим дисциплинам, полученным на предыдущих этапах образования. Освоение дисциплины позволит будущему учителю биологии в проведении образовательной деятельности в урочное и внеурочное время.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью совершенствовать и развивать свой общеинтеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2 (общекультурные компетенции)	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
СК-1	? владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений
СК-2	? владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СК-3	? способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека
СК-4	? способен ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа
СК-5	? владеет знаниями о закономерностях развития органического мира
СК-6	? способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов
СК-7	? способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности
СК-8	? способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- 1.Современные методологические подходы к решению актуальных проблем экологии и биологии живых организмов на разном уровне организации жизни.
2. Основы современных методов исследования растений, животных, человека на организменном, популяционном, ценотическом и социологическом уровне организации жизни
- 3.Примеры удачного решения актуальных проблем экологии и биологии растений, животных и человека в различных экологических условиях
4. Примеры неудачных попыток решения актуальных проблем экологии и биологии растений, животных и человека в различных экологических условиях

2. должен уметь:

1. Уметь формулировать проблемы биологии.
2. Уметь выбирать наиболее рациональные методы исследования той или иной проблемы.
3. Уметь формулировать цель и задачи, которые необходимы для пошагового решение актуальной проблемы.
- 4.Уметь совершить практические действия в области ботанического, зоологического и физиологического исследования человека и животных

3. должен владеть:

1. навыками работы с источниками информации.
2. Навыками работы с компьютерными программами, необходимыми для анализа экспериментальных данных, их демонстрацией.
3. Приемами рационального изложения результатов решения проблемы перед аудиторией.
4. должен демонстрировать способность и готовность:

- к соблюдению этических норм при работе с источниками информации.
- к применению компьютерных технологий в процессе получения информации, обработки экспериментальных данных и демонстрации результатов экспериментов и обзоров по темам, связанным с решением актуальных проблем биологии.
- к использованию полученных знаний и умений в сфере профессиональной деятельности для постановки цели, задач для пошагового решения проблемы.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 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. тема 1 Актуальные проблемы ботаники, зоологии, физиологии человека и животных на современном этапе развития общества	1		2	4	0	реферат
2.	Тема 2. тема 2. Системный подход как методологическая основа исследования живых организмов в различных экологических условиях	1		2	4	0	научный доклад
3.	Тема 3. тема 3 Методология исследования актуальных экологических проблем растений, животных и человека	1		0	4	0	презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Тема 4 Примеры решения актуальных проблем биологии на разном уровне организации жизни	1		0	6	0	отчет
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Итого			4	18	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. тема 1 Актуальные проблемы ботаники, зоологии, физиологии человека и животных на современном этапе развития общества

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Введение: современное состояние биосферы; уровни организации жизни: глобальные проблемы ботаники, зоологии и физиологии человека и животных. Основные направления решения актуальных биологических проблем

###### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Проблема сохранения редких и исчезающих видов животных на глобальном и региональном уровнях. Проблема сохранения редких и исчезающих видов растений на глобальном и региональном уровнях. Проблема рационального использования растительных ресурсов на глобальном и региональном уровнях. Проблема рационального использования животных ресурсов на глобальном и региональном уровнях. Проблема сохранения биоразнообразия на глобальном и региональном уровнях. Проблема сохранения здоровья человека и демографии. Проблема рекультивации антропогенно-нарушенных территорий для создания благоприятных местообитаний. Проблема рационального использования нарушенных в результате стихийных бедствий местообитаний.

##### Тема 2. тема 2. Системный подход как методологическая основа исследования живых организмов в различных экологических условиях

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Системный подход в ботанике, зоологии, физиологии человека и животных. Иерархия живых систем в биосфере: организм, популяция, ценоз, социум, биогеоценоз. Определение категорий: методологический подход, метод исследования организм, популяция, ценоз, социум, биогеоценоз, факторы разнообразие стратегический план проведения исследования на организменном, популяционном, ценотическом, социальном уровнях организации жизни

###### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Мир растений в свете системного подхода как объект исследования, направленного на решение актуальной проблемы. Мир животных в свете системного подхода как объект исследования, направленного на решение актуальной проблемы. Мир людей в свете системного подхода как объект исследования, направленного на решение актуальной проблемы.

##### Тема 3. тема 3 Методология исследования актуальных экологических проблем растений, животных и человека

###### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Общий план и особенности проведения исследования человека на разных уровнях организации жизни  
Общий план и особенности проведения исследования животных на разных уровнях организации жизни.  
Общий план и особенности проведения исследования растений на разных уровнях организации жизни

#### Тема 4. Тема 4 Примеры решения актуальных проблем биологии на разном уровне организации жизни

##### практическое занятие (6 часа(ов)):

Восстановление местообитаний растений и животных на антропогенно-нарушенных территориях. Возобновление популяций растений и животных после воздействия неблагоприятного фактора. Поиск анти стрессовых механизмов организма растекания, человека и животного а различных местообитаниях на различных континентах. Восстановление организма человека после стресса на фоне воздействия неблагоприятного фактора среды. Создание социума на необжитой территории.

#### 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. тема 1 Актуальные проблемы ботаники, зоологии, физиологии человека и животных на современном этапе развития общества	1		подготовка к реферату	10	реферат
2.	Тема 2. тема 2. Системный подход как методологическая основа исследования живых организмов в различных экологических условиях	1		подготовка к научному докладу	10	научный доклад
3.	Тема 3. тема 3 Методология исследования актуальных экологических проблем растений, животных и человека	1		подготовка к презентации	20	презентация
4.	Тема 4. Тема 4 Примеры решения актуальных проблем биологии на разном уровне организации жизни	1		подготовка к отчету	19	отчет
	Итого				59	

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Современные проблемы биологии" предполагает использование образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения практических занятий: доклад, отчет, презентация, использование мультимедийных программ с фото-, аудио- и видеоматериалов по предложенным темам.

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

### **Тема 1. тема 1 Актуальные проблемы ботаники, зоологии, физиологии человека и животных на современном этапе развития общества**

реферат, примерные темы:

Темы: Проблема рационального использования растительных ресурсов. Тема 2. Проблема рационального использования животных ресурсов. Тема 3. Проблема охраны редких и исчезающих видов растений. Тема 4. Проблема охраны редких и исчезающих видов животных. Тема 5. Проблема сохранения благоприятной среды обитания для человека. Тема 6. Факторы среды, оказывающие неблагоприятное воздействие на здоровье человека.

### **Тема 2. тема 2. Системный подход как методологическая основа исследования живых организмов в различных экологических условиях**

научный доклад, примерные вопросы:

Тема 1. Организменные, популяционные, ценоотические системы растений. Тема 2. Организменные, популяционные, ценоотические системы животных. Тема 3. Организменные, популяционные, социальные системы человека. Тема 4. Примеры решения актуальной проблемы на популяционном уровне организации жизни. Тема 5. Примеры решения актуальной проблемы на организменном уровне организации жизни. Тема 6. Примеры решения актуальной проблемы на ценоотическом уровне организации жизни. Тема 7. Примеры решения актуальной проблемы на социальном уровне организации жизни.

### **Тема 3. тема 3 Методология исследования актуальных экологических проблем растений, животных и человека**

презентация, примерные вопросы:

Тема 1. Современные методики исследования растительных систем на организменном уровне. Тема 2. Современные методики исследования растительных систем на популяционном уровне. Тема 3. Современные методики исследования растительных систем на ценоотическом уровне. Тема 4. Современные методики исследования животных систем на организменном уровне. Тема 5. Современные методики исследования животных систем на популяционном уровне. Тема 6. Современные методики исследования животных систем на ценоотическом уровне. Тема 8. Современные методики исследования систем человека на популяционном уровне. Тема 9. Современные методики исследования систем человека на социальном уровне.

### **Тема 4. Тема 4 Примеры решения актуальных проблем биологии на разном уровне организации жизни**

отчет, примерные вопросы:

Тема. 1. Популяционные отклики растений различных видов на экологические факторы. Тема. 2. Популяционные отклики животных различных видов на экологические факторы. Тема. 3. Реакции организма растений различных видов на экологические факторы. Тема. 4. Реакции организма животных различных видов на экологические факторы. Тема. 5. Реакции организма человека на экологические факторы. Тема. 6. Реакции социума на экологические факторы. Тема 7. Антропогенное воздействие на среду: позитивный и негативный эффект на растительный мир. Тема 8. Антропогенное воздействие на среду: позитивный и негативный эффект на животный мир. Тема 7. Антропогенное воздействие на среду: позитивный и негативный эффект на человеческий социум.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

1. Какие уровни организации жизни существуют в природе? Привести примеры систем живых организмов на разном уровне организации жизни.
2. Перечислить актуальные проблемы ботаники, зоологии, физиологии человека и животных.
3. Методы популяционного анализа растений.
4. Методы популяционного анализа животных

5. Универсальные методы обработки данных, полученных в ходе популяционного исследования растений и животных.
6. Примеры восстановления живых систем на антропогенно-нарушенных территориях.
7. Примеры негативного и благоприятного антропогенного воздействия на системы растительного мира.
8. Примеры негативного и благоприятного антропогенного воздействия на системы животного мира.
9. Этапы процесса возобновления растительности на нарушенной стихийным бедствием территории.
10. Этапы процесса освоения новой территории редкими животными.

### 7.1. Основная литература:

Основная литература

Бродский, А. К. Общая экология: учебник для студентов высших учебных заведений / А. К. Бродский. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2010. - 253 с.

Горелов, А. А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для студ. вузов / А. А. Горелов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2010. - 512 с.

Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Н.П. Ващекин, А.Н. Ващекин; Российская академия правосудия. - М.: ИЦ РИОР и др., 2010. - 253 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=193697>

Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=232296>

Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=207592>

Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс] / под ред. Вл. В. Кузнецова, В. В. Кузнецова, Г. А. Романова. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 487 с.

<http://e.lanbook.com/view/book/8803/>

Братусь, А. С. Динамические системы и модели в биологии [Электронный ресурс] / А. С. Братусь, А. С. Новожилов, А. П. Платонов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 400 с.

<http://e.lanbook.com/view/book/2119/>

### 7.2. Дополнительная литература:

Дополнительная литература

Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы): Учебное пособие для поступающих в вузы / Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 704 с.:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=372782>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Восстановить леса после пожаров -

<http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=&etext=528.SpjEKp7>

Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии (сборник материалов Международной конференции) - [http://ssbg.asu.ru/trudi/problemi\\_bot\\_4\\_2005.pdf#page=1&zoom=auto,-107,841](http://ssbg.asu.ru/trudi/problemi_bot_4_2005.pdf#page=1&zoom=auto,-107,841)

Растительные ресурсы Беларуси, рациональное использование -

[http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=&etext=528.2yjXMfE\\_](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=&etext=528.2yjXMfE_)

Сохранение редких и находящихся под угрозой видов животных и растений -

<http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=&etext=528.dxR4zLA>

Стратегия сохранения редких видов -

<http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=&etext=528.25QNIh5>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Современные проблемы биологии" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и 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 "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.

Мультимедийная аудитория (объемом не менее 20 человек):

интерактивная доска,

компьютер с широкополосным доступом в интернет, оснащенный лицензионными программами

персональные компьютеры,

трибуна для выступления

Лабораторное оборудование:

микроскопы, лупы, лабораторная посуда

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Профильное биологическое образование .

Автор(ы):

Любарский Е.Л. \_\_\_\_\_

Федорова С.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Ситников А.П. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.