

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. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Актуальные проблемы биологии Б2.В.8

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

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

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Тимофеева О.А.

Рецензент(ы):

Невмержицкая Ю.Ю.

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 84946516

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) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Тимофеева О.А.
Кафедра ботаники и физиологии растений отделение биологии и биотехнологии ,
Olga.Timofeeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

ознакомление с современными достижениями и проблемами различных отраслей биологии, формирование у бакалавров биологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения.

Целью освоения курса Актуальные проблемы биологии является знакомство с последними научными и научно-практическими достижениями в области биологии, включая вопросы исследования биосферы, изменений структуры почвенного покрова, биodeградации неприродных соединений, создания нового поколения биополимеров, функционирования стволовых клеток, вопросы лазерной терапии и других. Знакомство с методологическими достижениями и перспективными направлениями развития основных биологических дисциплин;

закрепление умений и навыков самостоятельной работы по реферированию научных статей на русском и иностранных языках;

умение анализировать и сопоставлять результаты собственных научных исследований с литературными сведениями.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.8 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Программа дисциплины "Актуальные проблемы биологии" охватывает большой круг современных проблем, относящихся к разным областям биологии и предназначена для бакалавров различных профилей. В рамках этого курса рассматриваются перспективные направления современной биологии, фундаментальные и прикладные аспекты молекулярной и клеточной биологии, биохимии, генетики, биотехнологии, ботаники и зоологии. Поэтому в начале курса студент должен иметь достаточные знания в области перечисленных направлений, прослушав соответствующие курсы и имея по ним положительные оценки.

Дисциплина "Актуальные проблемы биологии" является основой для получения профессиональной компетенции.

Дисциплина Актуальные проблемы биологии цикл Б2.В.8. Курс связан с актуальными вопросами цитологии клетки, разнообразием живых организмов, основами генетики и эволюционными процессами. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: "Биология", "Экология", "Биохимия", Физиология растений, Цитология, Молекулярная биология, Генетика, Биотехнология и бионанотехнология.

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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека
ОК-12 (общекультурные компетенции)	использует основные технические средства в профессиональной деятельности: работает на компьютере и в компьютерных сетях, использует универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создает базы данных на основе ресурсов Интернет, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-3 (общекультурные компетенции)	приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии
ОК-8 (общекультурные компетенции)	проявляет экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимает социальную значимость и умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов нести ответственность за свои решения
ПК-17 (профессиональные компетенции)	понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем
ПК-9 (профессиональные компетенции)	демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии;
- современные методы теоретических и экспериментальных исследований в биологии;
- прикладные аспекты теоретических знаний в области биологии;
- принципы построения доклада на заданную тему;
- общие принципы и положения принятые в современной биологии;
- основные направления развития в современной биологии.

2. должен уметь:

- приобретать и использовать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию;
- профессионально оформлять и представлять данные литературы в виде устного доклада на семинаре;
- ориентироваться в современной научной литературе по вопросам теоретической и практической биологии;

- анализировать результаты современных исследований.

3. должен владеть:

навыками работы с базами данных научной литературы.

- знаниями в области современной биологии;

-навыками анализа и расширения кругозора.

-передавать полученные знания.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 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. Проблемы биологии в XXI веке	8	1-7	0	6	0	научный доклад
2.	Тема 2. Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого	8	1-2	0	8	0	презентация
3.	Тема 3. Методологические достижения и перспективные направления физиологии	8	3-6	0	8	0	реферат

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. Методологические достижения и перспективные направления молекулярной клеточной биологии	8	7	0	8	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Методологические достижения и перспективные направления генетики	8	8-14	0	6	0	презентация
6.	Тема 6. Методологические достижения и перспективные направления антропологии	8	8	0	6	0	реферат
7.	Тема 7. Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории.	8	9-10	0	6	0	научный доклад
8.	Тема 8. Современные биотехнологии	8	10-11	0	8	0	контрольная работа дискуссия
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	56	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Проблемы биологии в XXI веке

практическое занятие (6 часа(ов)):

Механизмы происхождения жизни, её изменчивости и эволюции ? три проблемы биологии как науки. Открытие и расшифровка генетического кода, основных звеньев синтеза белка, многих метаболических процессов в живой клетке и т. д. Работы по расшифровке генома человека, растений и животных. Расшифровка геномов, процессы их дифференцирования и развития. Создание новых искусственных геномов. Замена дефектных участков геномов, контроль за активностью геномов. Методы и подходы хромосомной инженерии. Проблемы коррекции этапов развития. Физико-генетические функции организма: для растений ? фотосинтез, азотфиксация и др., для животных ? поведение, стресс ? реактивность и др. Биология - как теоретическая основа медицины. Уровни биологического исследования от молекулярного до популяционного. Осмысление экспериментальных данных на эволюционно-популяционном уровне (молекула-клетка-организм-популяция).

Тема 2. Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого

практическое занятие (8 часа(ов)):

Представление о сущности жизни. Определения жизни как явления во Вселенной. Живые и неживые системы. Уровни организации живых систем и живого вещества на Земле. Происхождение жизни на Земле, основные гипотезы (гипотеза сотворения, гипотеза стационарного состояния, гипотеза панспермии, гипотеза самопроизвольного зарождения, гипотеза биохимической эволюции. Современные представления о биосфере как о глобальной живой системе. Видовые формы живого вещества как функциональные элементы биосферы. Естественная система живых организмов. Принципы классификации. Современные классификационные системы, как отражение представлений о темпах эволюции. Развитие представлений о биоразнообразии. Современное представление теории вида. Доклеточные формы организации живого вещества. Вирусы, плазмиды, прионы; их организация и место в биосфере. Клеточная форма жизни. Перспективные направления наук о биологическом многообразии. Проблема сохранения биоразнообразия.

Тема 3. Методологические достижения и перспективные направления физиологии **практическое занятие (8 часа(ов)):**

Эколого-физиологические проблемы адаптации к различным факторам среды обитания. Адаптация организма к экстремальным факторам среды. Механизмы адаптации на клеточном, тканевом, органном, организменном уровнях. Космическая биология и медицина. Стресс-реакция, ее роль в формировании адаптационных механизмов.

Тема 4. Методологические достижения и перспективные направления молекулярной клеточной биологии

практическое занятие (8 часа(ов)):

Синтез ДНК и теломераза. Экспрессия генов и транскрипционные факторы. Образование белков - трансляция, фолдинг-, модификация. Структура биомембран и участие в межклеточных взаимодействиях. Передача внешнего сигнала в клетку и внутриклеточные медиаторы. Клеточный цикл, апоптоз, онкогенез. Методологические достижения и перспективные направления биологии развития. Современные представления об индукционном процессе. Работы П. Ньюкопа по эмбриональной индукции. Многоуровневая организация структуры управления дифференцировками. Нелинейность механизма управления дифференцировками. Бейесовская модель процесса детерминации зародышевых структур.

Тема 5. Методологические достижения и перспективные направления генетики

практическое занятие (6 часа(ов)):

Проблемы современной генетики. Локализация гена в группах сцепления. Картирование генов с помощью хромосомных перестроек. Картирование генов с помощью соматического кроссинговера. Структурная организация генома эукариот и прокариот. Развитие представлений о гене. Строение и функционирование хромосом. Генетический контроль некоторых аспектов поведения человека. Генетический контроль формирования психологических характеристик человека. Мобильные элементы генома эукариот и прокариот. Транспозоны, ретротранспозоны. Операционный принцип организации генов прокариот. Структурно-регуляторный принцип строения генов эукариот. Молекулярное клонирование. Векторы для молекулярного клонирования. Иммуногенетика. Онкогенетика. Новейшие направления биологических исследований. Молекулярная биология; молекулярная генетика; вирусология, проблемы биологии развития; космическая биология: применение математики и кибернетики в биологии.

Тема 6. Методологические достижения и перспективные направления антропологии

практическое занятие (6 часа(ов)):

Современные представления о происхождении и эволюции человека. Движущие силы, антропогенеза. Роль социальных факторов в смене исторических видов рода Человек. Исторические подвиды Человека разумного. Современные популяционно-генетические тенденции в эволюции человека. Современная биоэкология. Структура и задачи экологии. Экологические системы. Экологическая ниша. Взаимосвязь формы и функции. Моделирование в экологии. Мониторинг и экологическое прогнозирование. Проблемы экологии человека.

Тема 7. Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Синтетическая теория эволюции в свете современных представлений о механизмах микро - и макроэволюции: эволюционная палеонтология; эволюционная морфология животных; эволюционная гистология; эволюционная биологическая химия. Теоретическая биология. Представления о содержании теоретической биологии: Э. С. Бауэр и А. Г. Гурвич о принципе устойчивой неравновесности живых систем как основной характеристике всех жизненных явлений. Л. Берталанфи о применении системного подхода к рассмотрению любых биологических объектов (живые индивидуальные и надиндивидуальные тела как открытые системы, находящиеся в состоянии динамического равновесия). Представления Э. Шредингера, Б. П. Астаурова и М. Эйгена о правомерности создания теоретической биологии по образцу теоретической физики. Сочетание кибернетики с аксиологией в формулировании основ теоретической биологии по С. Лему. А. А. Малиновский о математических и системно-структурных методах как основе теоретической биологии. Перспективы создания общей теории жизни.

Тема 8. Современные биотехнологии

практическое занятие (8 часа(ов)):

Принципы использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт живых организмов. Направления генетической инженерии. Производство пищи. Производство источников энергии и новых материалов. Генетическая инженерия и медицина. Клеточная инженерия. Клеточная инженерия у человека и животных. Клеточная инженерия у растений. экологические проблемы генетической и клеточной инженерии.

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. Проблемы биологии в XXI веке	8	1-7	подготовка к научному докладу	6	научный доклад
2.	Тема 2. Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого	8	1-2	подготовка к презентации	6	презентация
3.	Тема 3. Методологические достижения и перспективные направления физиологии	8	3-6	подготовка к реферату	8	реферат
4.	Тема 4. Методологические достижения и перспективные направления молекулярной клеточной биологии	8	7	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
5.	Тема 5. Методологические достижения и перспективные направления генетики	8	8-14	подготовка к презентации	6	презентация

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Методологические достижения и перспективные направления антропологии	8	8	подготовка к реферату	6	реферат
7.	Тема 7. Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории.	8	9-10	подготовка к научному докладу	6	научный доклад
8.	Тема 8. Современные биотехнологии	8	10-11	подготовка к дискуссии	3	дискуссия
				подготовка к контрольной работе	3	контрольная работа
Итого					52	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В дисциплине используются компьютерные технологии. Проводится обсуждение наиболее актуальных тем, имеющих неоднозначное значение. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с ведущими учеными российских и зарубежных институтов.

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

Тема 1. Проблемы биологии в XXI веке

научный доклад , примерные вопросы:

Сущность и специфика современных проблем биологии. Исторические подходы к определению феномена жизни. Философско-методологические проблемы современной биологии. Методологические основы научных исследований. Критерии и принципы научного знания.

Тема 2. Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого

презентация , примерные вопросы:

Понятие о жизни современной биологии. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Эволюция жизни как процесс познания. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма. организованность и целостность живых систем. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

Тема 3. Методологические достижения и перспективные направления физиологии

реферат , примерные темы:

Философские проблемы адаптации. Новейшие подходы и методы в анатомии и их интеграция. Стрессовые белки растений. Окислительный стресс и его значение для организмов. Сигнальные системы растений. Стратегии защиты растений от стрессов. Донорно-акцепторные отношения в регуляции фотосинтеза. Фотосинтетическая продуктивность растений.

Тема 4. Методологические достижения и перспективные направления молекулярной клеточной биологии

контрольная работа , примерные вопросы:

Нейродегенеративные заболевания и апоптоз 3. Биологическая роль ДНК-гидролизующих абзимов 4. Молекулярная биология развития детского церебрального паралича 5. Аутоантитела к нуклеиновым кислотам при опухолевом процессе 6. Мембраноассоциированные РНК 7. Индукция аутоиммунных процессов при вирусных инфекциях 8. Стресс-индуцированные изменения функций иммунной системы 9. Злокачественная трансформации клеток с точки зрения молекулярной биологии. Онкогены, протоонкогены и антионкогены. 10. Молекулярные механизмы аутоиммунного состояния у "опухоленосителей" 11. Механизм развития аутоиммунной патологии 12. Перспектива и проблемы применения ДНК- вакцин. 13. Биохимические механизмы влияния неспецифических нейрогуморальных факторов на функциональную активность клеток иммунной системы 14. Индивидуальные биохимические особенности у людей и проблема адекватности применения биологических добавок

Тема 5. Методологические достижения и перспективные направления генетики

презентация , примерные вопросы:

Роль современных молекулярно-биологических методов в генетических исследованиях. Расшифровка генома человека и ее значение для будущего человечества. Традиции и современные проблемы отечественной генетики. Новые направления в общей и медицинской генетике человека. От экспериментальной эмбриологии к генетике эмбриогенеза Сущность технологии стволовых клеток и ее значение для медицины.

Тема 6. Методологические достижения и перспективные направления антропологии

реферат , примерные темы:

Синтетическая теория и креационизм. Проблема неизменности генов в онтогенезе. Изучение биоразнообразия и проблема его сохранения. Современная антропология и эволюция человека. Евгеника: история и современность. Экология как интегральная научная дисциплина. Биомедицинская и клиническая антропология. Биосоциология и мораль

Тема 7. Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории.

научный доклад , примерные вопросы:

Проблема расообразования. Эволюция представлений о бактериях и их разнообразии. Проблемы эволюции современного человека. Проблема эволюции современного человека. Эволюция физиологических систем.

Тема 8. Современные биотехнологии

дискуссия , примерные вопросы:

Социально-философские проблемы биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования, технологии стволовых клеток.

контрольная работа , примерные вопросы:

Применение клеточных технологий в биологии. 2. Стволовые клетки. Применение в медицине. 3. Перспективы терапевтического применения плюрипотентных стволовых клеток 4. Генотерапия. 5. Генно-клеточная терапия и возможности ее использования в трансплантологии для предотвращения реакции отторжения трансплантата. 6. Нанобиоаналитические сенсоры. Биосенсоры на основе белков. 7. Наночастицы как системы доставки лекарства 8. Наночастицы как лекарства 9. Методы диагностики и лечения онкологических заболеваний 10. Применение моноклональных антител 11. Трансгенные технологии в сельском хозяйстве 12. Методы получения трансгенных растений. 13. Применение иммобилизованных ферментов 14. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов 15. Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства 16. Фитотоксины как средства защиты растений от заболеваний и от сорняков 17. Хитинолитическая активность мицелиальных грибов 18. Ксиланазная и целлюлазная активности грибов рода *Trichoderma*. 19. Ферментация зерна 20. Технология получения пектина из отходов сельскохозяйственного производства; 21. Ферментативная обработка растительного сырья 22. Природные токсины и их терапевтический потенциал. 23. Создание биологически активных добавок на основе хитозан-глюкановых комплексов. 24. Биотехнологический потенциал пектинолитических комплексов грибов. 25. Промышленное применение ферментов в пищевой промышленности 26. Применение ферментов в кормовой промышленности 27. Производство препаратов на основе метаболитов грибов

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Собеседования, тесты, рефераты, контрольные вопросы.

Примерные темы рефератов

Раздел 1. Актуальные фундаментальные достижения биохимии

1. Методологические основы научных исследований. Критерии и принципы научного знания.
2. Нейродегенеративные заболевания и апоптоз
3. Биологическая роль ДНК-гидролизующих абзимов
4. Молекулярная биология развития детского церебрального паралича
5. Аутоантитела к нуклеиновым кислотам при опухолевом процессе
6. Мембраноассоциированные РНК
7. Индукция аутоиммунных процессов при вирусных инфекциях
8. Стресс-индуцированные изменения функций иммунной системы
9. Злокачественная трансформации клеток с точки зрения молекулярной биологии. Онкогены, протоонкогены и антионкогены.
10. Молекулярные механизмы аутоиммунного состояния у "опухоленосителей"
11. Механизм развития аутоиммунной патологии
12. Перспектива и проблемы применения ДНК- вакцин.
13. Биохимические механизмы влияния неспецифических нейрогуморальных факторов на функциональную активность клеток иммунной системы
14. Индивидуальные биохимические особенности у людей и проблема адекватности применения биологических добавок

Раздел 2. Прикладные аспекты биохимии

1. Применение клеточных технологий в биологии.
2. Стволовые клетки. Применение в медицине.
3. Перспективы терапевтического применения плюрипотентных стволовых клеток
4. Генотерапия.
5. Генно-клеточная терапия и возможности ее использования в трансплантологии для предотвращения реакции отторжения трансплантата.
6. Нанобиоаналитические сенсоры. Биосенсоры на основе белков.
7. Наночастицы как системы доставки лекарства
8. Наночастицы как лекарства
9. Методы диагностики и лечения онкологических заболеваний
10. Применение моноклональных антител
11. Трансгенные технологии в сельском хозяйстве
12. Методы получения трансгенных растений.
13. Применение иммобилизованных ферментов
14. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов
15. Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства
16. Фитотоксины как средства защиты растений от заболеваний и от сорняков
17. Хитиноподобная активность мицелиальных грибов
18. Ксиланазная и целлюлазная активности грибов рода *Trichoderma*.
19. Ферментация зерна
20. Технология получения пектина из отходов сельскохозяйственного производства;
21. Ферментативная обработка растительного сырья
22. Природные токсины и их терапевтический потенциал.

23. Создание биологически активных добавок на основе хитозан-глюкановых комплексов.
24. Биотехнологический потенциал пектинолитических комплексов грибов.
25. Промышленное применение ферментов в пищевой промышленности
26. Применение ферментов в кормовой промышленности
27. Производство препаратов на основе метаболитов грибов

7.1. Основная литература:

1. Зеленов Л.А. История и философия науки [Электронный ресурс]: уч. пособ. для магистров, соискателей и аспирантов / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта: Наука, 2011. - 472 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406114> ЭБС "Знаниум"
2. Мареева Е.В. Философия науки: учебное пособие для аспирантов и соискателей / Е.В. Мареева, С.Н. Мареев, А.Д. Майданский; Московская Академия экономики и права. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 333 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=190229> ЭБС "Знаниум"
3. Бельская Е.Ю. История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие / Е.Ю. Бельская, Н.П. Волкова, М.А. Иванов; Под ред. Ю.В. Крянева, Л.Е. Моториной. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2007. - 335 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=123740> ЭБС "Знаниум"

7.2. Дополнительная литература:

1. Полянская Т.А. Структура ценопопуляций растений бореальной эколого-ценотической группы лесной зоны Европейской России: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук: специальности 03.02.01 - ботаника: 03.02.08 - экология.- Электронная копия Казань 2014 Режим доступа: <http://z3950.ksu.ru/referat/2013-035.pdf> - ЭР, ЭБ НБ КФУ
2. Акберова Н. И. Анализ данных секвенирования транскриптома и метаболома: учебно-методическое пособие/Акберова Н.И./ -Казань: Казанский университет, 2014.- с.- Электронная копия http://libweb.kpfu.ru/ebooks/01-IFMB/01_012_000740.pdf - ЭР, ЭБ НБ КФУ

7.3. Интернет-ресурсы:

биотехнологии - www.biotechnolog.ru
направления научных исследований - www.sciencedirect.com
новости биологии - www.nature.com
обзоры научных исследований, новости науки биология - www.ncbi.com
статьи по биологии - www.springerlink.com
статьи по биологии - www.annualreviews.org

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Актуальные 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.

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.

Ноутбук, видеоаппаратура

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):

Тимофеева О.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Невмержицкая Ю.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.