

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ:

Учебно-методические указания к самостоятельной работе

Красноярск
СФУ
2011

УДК 57. (07)

ББК 28.0 я73

О 280 Общая биология: Учебно-методические указания к самостоятельной работе / сост. Е.А. Иванова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011 – 23 с.

Данные учебно-методические указания по курсу «Общая биология» разработаны для самостоятельной работы бакалавров направления «Биология». В пособии рассматриваются темы семинарских занятий, вопросы, вынесенные для самостоятельной подготовки студентов к семинарам, литературные источники для подготовки докладов и темы занятий для коллегиального обсуждения. В конце предлагаются контрольные вопросы для зачета.

УДК 57. (07)

ББК 28.0 я73

© Сибирский
федеральный
университет, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Структура курса и самостоятельной работы	4
Методика реализации самостоятельной работы по изучению теоретического курса	9
Библиографический список	21
Приложение	23

Структура самостоятельной работы

Целью самостоятельного освоения дисциплины «Общая биология» являются формирование у студентов целостного представления о свойствах живых систем, исторического развития жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, формирование основы для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи изучения дисциплины:

овладение биологической терминологией;

изучение биологических законов их взаимосвязи;

определение места науки о живом в современной концепции картины мира;

получение представлений о сущности жизни;

изучение уровней организации живых систем;

изучение основ эволюционно - биологического мировоззрения, происхождения и эволюции видов.

Биологические науки являются важнейшей областью знания, которая вносит в построение целостной естественнонаучной концепции мира понятие об особенностях биологического уровня организации материи, о месте живых систем в эволюции Земли, о единстве биосферы. Общая биология является фундаментом развития таких актуальных междисциплинарных направлений, как биология и экология. Только изучение живых организмов дает адекватное представление о качестве (пригодности для жизни) окружающей среды. Вместе с тем, биологические законы – это фундаментальная основа сельскохозяйственного производства, медицины, социальных и психологических наук, рационального природопользования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: фундаментальные разделы общей биологии, необходимые для освоения общепрофессиональных дисциплин; основные концепции и методы биологических наук; стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы (т.е. уровни организации живых систем; общие свойства живых систем; химический состав живых организмов; принципы структурной организации клеток и регуляции метаболизма; жизненный цикл клетки; основы генетики и селекции; многообразие биологических видов; биологию индивидуального развития; теории эволюции органического мира)

Уметь: применять знания в общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач (т.е. осуществлять взаимосвязь биологии с другими науками; осуществлять взаимосвязь процес-

сов метаболизма; решать генетические задачи и задачи по генетике популяций и экологии).

Владеть: навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биологии и экологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 80 часов (табл.1).

Таблица 1 – Виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего (часов)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	80	80
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции	32	32
семинарские занятия (СЗ)	16	16
Самостоятельная работа:	32	32
изучение теоретического курса (ТО)	32	32
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет

Аудиторные занятия проводятся в виде лекций и семинарских занятий. Самостоятельная работа включает теоретическое освоение курса и подготовку к семинарским занятиям.

Семинарские занятия проводятся по следующим темам (табл.2)

Организация самостоятельной работы производится в соответствии с графиком учебного процесса и самостоятельной работы. Пример графика приведен в Приложении А. Самостоятельная работа студентов является необходимой формой обучения, то есть в процессе подготовки к семинару студенты самостоятельно изучают материал, готовят доклады с презентациями по предложенным темам или представляет изученный материал в виде таблиц, конспектов. Такой подход целесообразен при изучении материала, доступного для самостоятельного глубокого прорабатывания. В результате выступления с докладом студенты учатся: логике построения выступления, четко и кратко излагать суть доклада, составлять и демонстрировать презентацию, соблюдать регламента выступления, вести дискуссию.

Самостоятельная подготовка к семинару сводится к следующим этапам:

- 1.Выбор темы, определение задач.
- 2.Подготовка вопросов для обсуждения.
- 3.Распределение заданий и тем для сообщений.

4. Подбор основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов.
5. Консультации у преподавателя.
6. Определение критериев оценки выступлений.
7. Подготовка доклада и презентации

Таблица 2 – Темы семинарских занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий, объем в часах
1	Раздел 1 «Уровни организации живой материи»	Сравнительная характеристика строения клеток прокариот и эукариот (растительная, грибная, животная) Деление клетки и ядра. Доклады студентов с презентацией и их обсуждение. Контрольная работа. (2 часа)
2		Элементный состав живого вещества. Особенности строения биополимеров Основные гипотезы происхождения жизни на Земле. Доклады студентов с презентацией и их обсуждение. (2 часа)
3	Раздел 2 «Генетика и теория эволюции»	Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Наследование пола. Сцепленное наследование (решение генетических задач). (2 часа)
4		Генетическая изменчивость в природных популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Решение задач по генетики популяций. (2 часа)
5		Разум в эволюции жизни. Человек как биологический вид. Положение человека в системе животного мира Этапы эволюции человека (антропогенез), животных и растений. Доклады студентов с презентацией и их об-
6		Микро -, макроэволюция. Факторы эволюции. Формы естественного отбора. Критерии вида. Механизмы видообразования. Доклады студентов с презентацией и
7	Раздел 3 «Экология и охрана природы»	Структура и динамика экосистем. Основные законы экологии. Доклады студентов с презентацией и их обсуждение. (2 часа)
8		Контрольная работа по курсу «Общая биология». Зачетное занятие. (2 часа)

По некоторым темам семинарских занятиях по курсу «Общая биология» студенты представляют доклады с презентациями. Цель презентации – научить студента грамотно составлять и пользоваться презентацией во время доклада.

Презентации — способ представления информации, сочетающий в себе текст, гипертекстовые ссылки, компьютерную анимацию, графики, видео,

музыку и звуковой ряд (но не обязательно всё вместе), которые организованы в единую среду. Презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является её интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления. Презентация всегда состоит из двух основных компонентов: информации, которую выступающий хочет донести до аудитории, и манеры изложения. Это означает, что, выступая перед аудиторией, следует сосредоточиться на двух моментах: что говорить и как говорить.

Для подготовки презентации необходимо четко сформулировать тему доклада, узнать регламент доклада, четко сформулировать план и тезисы доклада. Написанный на бумаге текст помогает более четко и последовательно изложить материал. Презентации обычно делают в PowerPoint, в Impress, либо в Acrobat. Хотелось бы выделить основные этапы подготовки презентации:

1. Презентация - это, по сути, конспект речи.
2. Презентация состоит из слайдов. Старайтесь придерживаться принципа: один слайд - одна мысль. Убедительными бывают презентации, когда на одном слайде даётся тезис и несколько его доказательств.
3. Титульный слайд должен содержать название презентации, её автора, контактную информацию автора.
4. На втором слайде обычно представлен план презентации, основные разделы или вопросы, которые будут рассмотрены.
5. Остальные слайды, в идеале, нужно строить по модели: тезис - аргументы – вывод.
6. Выводы всегда должно быть даны ясно и лаконично на отдельном слайде.
7. Предпоследний слайд должен содержать информацию об использованных источниках литературы, интернет-ресурсах.
8. Последний слайд может повторять титульный с добавлением фразы "Спасибо за внимание!"

Несколько полезных советов студенту, который будет составлять презентацию. Важно учитывать, что НЕЛЬЗЯ на слайдах писать ВСЁ, что вы собираетесь сказать. На слайды должны попасть только самые важные тезисы, самые необходимые («говорящие») данные, а также, весьма желательно, графический материал: диаграммы, рисунки, фотографии всегда лучше воспринимаются аудиторией. Не помещайте на слайд целиком то, что вы намерены сказать словами. Большой текст будет очень трудно прочитать и, почти не-

возможно, запомнить. Старайтесь делать слайды на однородном светлом фоне. Делайте текст более контрастным. Лучше писать темным по светлому фону. Выделяйте ключевые слова в предложении жирным шрифтом или цветом. Избегайте наклонного и подчеркнутого начертания. Текст должен читаться с последнего ряда, пишите крупно. Плотный набранный текст с маленькими промежутками между строками будет читаться трудно, даже, если вы использовали крупный шрифт. Лучше выбрать меньший шрифт, но увеличить промежутки между строчками.

Перед презентацией обязательно нужно провести репетицию. На ней вы сможете понять, где могут возникнуть трудности, почувствовать реальный хронометраж презентации, а также исправить замеченные по ходу ошибки.

Методика реализации самостоятельной работы по изучению теоретического курса

Семинарские занятия по курсу «Общая биология» студенты рассматривают темы, которые интегрировано отражают лекционный курс и самостоятельную работу студента. Таким образом, важность самостоятельной работы возрастает значительно. Практически к каждому занятию студенты самостоятельно готовят доклад с презентацией по одной из выбранных тем. Темы выдаются преподавателем заранее (на предыдущем занятии) и согласовываются со всей группой. Во время самостоятельной теоретической подготовки к семинарскому занятию студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя. Ниже представлены темы семинарских занятий, темы докладов и самостоятельной теоретической подготовки с формой контроля по трем разделам курса «общая биология».

Раздел 1. Уровни организации живой материи.

Тема 1. Сравнительная характеристика строения клеток прокариот и эукариот (растительная, грибная, животная). Деление клетки и ядра.

Самостоятельная работа по данной теме включает самостоятельную подготовку доклада студента с презентацией (одна тема на 2-3 студента) и с прорабатывание теоретического материала с предоставлением преподавателю конспекта в виде таблицы. Предлагаются следующие темы докладов на выбор студентов:

1. Особенности строения клеток животных.
2. Особенности строения клеток растений.
3. Особенности строения клеток грибов.
4. Особенности строения клеток бактерий.
5. Митоз: особенности митоза у разных типов клеток.
6. Мейоз: особенности мейоза у разных типов клеток.
7. Амитоз: причины его возникновения.
8. Деление бактериальной клетки.

Кроме докладов с презентацией, каждый студент индивидуально заполняет таблицу 3, где четко обоснует сходство и различия прокариотической и эукариотической клеток, а также различия между клетками растений, животных и грибов. Ответы в виде : «ядро в клетке бактерий - отсутствует в клетках грибов, растений и животных – присутствует» не принимаются, нужно расписать более подробно.

Таблица 3 - Сходство и различие в строение разных типов клеток

Структура, органоид клетки	Бактериальная	Растительная	Животная	Грибная	Функции

Литература для подготовки к занятию:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. – С.Пб.: Изд-во Лань, 2007. – 688с.
2. Коничев А.С., Севостьянова Г.А. Молекулярная биология: Учебник для вузов. – М.: Академия, 2005. – 400 с.
3. Бокуть С.Б., Герасимович Н.В., Милютин А.А. Молекулярная биология: Учебное пособие для вузов - Высшая школа, 2005. – 463 с.
4. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.1. - М.: Мир, 2008.- 454 с.
5. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.3. - М.: Мир, 2008.- 451 с.
6. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Алешин Б.В. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник для вузов. – М.: Медицина, 2002. – 744 с.

Вопросы для самоподготовки к занятию:

1. Что такое клетка? Почему ее называют элементарной единицей жизни?
2. Особенности строения клеточной мембраны бактериальной, грибной, растительной и животной клеток.
3. Мембранные и немембранные органоиды клеток разных типов, их строение и функции.
4. В чем заключаются черты сходства митохондрий и хлоропластов?
5. Строение и функции ядра?
6. Какие структуры клетки связаны с передачей наследственности?
7. Чем характеризуется цитоплазма клетки?
8. Функции плазматической мембраны.
9. Что такое осмос, осмотическое давление клетки?

Тема 2. Элементный состав живого вещества. Особенности строения биополимеров. Основные гипотезы происхождения жизни на Земле.

Самостоятельная работа по данной теме включает самостоятельную подготовку доклада студента с презентацией и теоретическое проработывание материала с предоставлением преподавателю конспектов в виде таблиц 4 и 5. Предлагаются следующие на выбор темы докладов:

1. Главные элементы органических молекул.
2. Микроэлементы, содержащиеся в живых организмах и их значение.
3. Роль воды в живых организмах.
4. Строение, классификация и значение углеводов.
5. Строение, классификация и значение липидов.
6. Строение, классификация и значение белков.
7. Роль нуклеиновых кислот в клетке.
8. Свойства углерода как химического элемента.
9. Гипотезы зарождения жизни в определенные моменты времени в определенных местах во Вселенной. Панспермия, типы панспермии. Гипотезы программированного создания жизни.
10. Креационизм. Гипотеза стационарного состояния.
11. Гипотеза абиогенеза. Мир ДНК-РНК.

Таблица 4 – Элементный состав клетки (биоорганические элементы, макро- и микроэлементы)

Химический элемент	Функции элемента в живом организме	Место локализации элемента в клетке

Таблица 5 – Классификация, строение и функции биополимеров

Биополимеры	Классификация	Строение	Функции
Углеводы			
Белки			
Липиды			
Нуклеиновые кислоты			

Литература для подготовки к занятию:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. – С.Пб.: Изд-во Лань, 2007. – 688с.

2. Коничев А.С., Севостьянова Г.А. Молекулярная биология: Учебник для вузов. – М.: Академия, 2005. – 400 с.
3. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология: Полный курс в 3-х т. – М.: ОНИКС 21 век. – 2002. – 544 с.
4. Бокуть С.Б., Герасимович Н.В., Милютин А.А. Молекулярная биология: Учебное пособие для вузов - Высшая школа, 2005. – 463 с.
5. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.1. - М.: Мир, 2008.- 454 с.
6. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.3. - М.: Мир, 2008.- 451 с.
7. Девис П. Чужие среди своих //«В мире науки» №3, 2008
8. Ичас. М. О природе живого: механизмы и смысл.- М.: Мир, 1994.- 469 с.
9. Марков А.В. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня. Неожиданные открытия и новые вопросы. - CORPUS, Издательство «Астрель», 2010.
10. Опарин А.И. Современные данные о происхождении жизни. М.: Знание, 1966.
11. Пивоваров О.Н., Пивоваров И.О., Кудрина Л.И. Природа живых систем .- М.: НИА.Природа, РЭФИА, 2002. - 144 с.
12. Фолсом К. Происхождение жизни. - М.: Мир, 1982.
13. <http://filosof.historic.ru/> Постнеклассическая наука: концепции современного естествознания: Учебное пособие.

Вопросы для самоподготовки к занятию:

1. Какие химические элементы входят в состав клетки?
2. Что такое микроэлементы и какова их роль в организме, место локализации в клетке?
3. Что такое макроэлементы и какова их роль в организме, место локализации в клетке?
4. Какова роль воды в клетке?
5. Какова связь между химическим строением воды и ее ролью в клетке?
6. Какие органические вещества являются источником энергии в клетке?
7. Неорганические вещества клетки, их значение.
8. Какие биополимеры вы знаете»? Их классификация.
9. Строение и функции липидов, углеводов, белков, нуклеиновых кислот.
10. Происхождение жизни согласно теории креационизма.

11. Происхождение жизни согласно гипотезы зарождения жизни в определенные моменты времени в определенных местах во Вселенной.
12. Происхождение жизни абиогенным путем.

Раздел 2. Генетика и теория эволюции.

Тема 3. Разум в эволюции жизни. Человек как биологический вид. Положение человека в системе животного мира. Этапы эволюции человека (антропогенез), животных и растений.

Самостоятельная работа по теме включает подготовку доклада студента с презентацией. Предлагаются следующие на выбор темы докладов (одна для 2-3 студентов, так как темы объемные по материалу):

1. Человек как биологический вид.
2. Положение человека в системе животного мира.
3. Этапы эволюции человека (антропогенез).
4. Разум в эволюции жизни.
5. Этапы эволюции животных.
6. Эволюция нервной системы.
7. Этапы эволюции растений.
8. Эволюция тканей.
9. Эволюция клеток.
10. Эволюция размножения.

Литература для подготовки к занятию:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. – С.Пб.: Изд-во Лань, 2007. – 688с.
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология: Полный курс в 3-х т. – М.: ОНИКС 21 век. – 2002. – 544 с.
3. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.1. - М.: Мир, 2008.- 454 с.
4. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.2. - М.: Мир, 2008.- 436 с
5. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.3. - М.: Мир, 2008.- 451 с.
6. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Алешин Б.В. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник для вузов. – М.: Медицина, 2002. – 744 с.
7. Голиченков В.А., Иванов В.А., Никерясова Е.Н. Эмбриология. Учебник для вузов. – М.: Академия, 2004. – 224 с.

8. Колесников С.И. Биология с основами экологии. – Ростов на Дону. Феникс. 2004. – 224 с.
9. Марков А.В. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня. Неожиданные открытия и новые вопросы. - CORPUS, Издательство «Астрель», 2010.
10. Опарин А.И. Современные данные о происхождении жизни. М.: Знание, 1966
11. Петров К.М. Экология человека и культура: Учебник. - М.: Химиздат, 2000 – 384 с.
12. Северцов А.С. Направленность эволюции. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990
13. Северцов А.С. Основные теории эволюции. М.: изд-во МГУ, 1987
14. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991.
15. Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволин Н.С. Генетика человека: Учебник для вузов. – М.: Гуманит.издат центр «Владос», 2002. 240 с.
16. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М., 2003.
17. <http://evolbiol.ru//> Уоддингтон К.Х. Основные биологические концепции // На пути к теоретической биологии. I. Прологомены. — М.: Мир, 1970. С. 11–38.

Вопросы для самоподготовки к занятию:

1. Палеонтологические, сравнительно-аналитические, эмбриологические доказательства эволюции органического мира.
2. Ароморфоз – главное направление эволюции.
3. Основные ароморфозы в эволюции позвоночных.
4. Основные ароморфозы в эволюции растительного мира.
5. Идиоадаптация – направление эволюции органического мира. Значение идиоадаптации.
6. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от млекопитающих животных.
7. Основные стадии эволюции человека. Биологические и социальные факторы эволюции.
8. Разум в эволюции жизни.
9. Эволюция нервной системы у животных.
10. Особенности эволюция тканей растений и животных.
11. Происхождение и эволюция прокариотических и эукариотических клеток.
12. Эволюция размножения животных и растений.

Тема 4. Микро-, макроэволюция. Факторы эволюции. Формы естественного отбора. Критерии вида. Механизмы видообразования.

Самостоятельная работа по теме включает подготовку доклада студента с презентацией. Предлагаются следующие на выбор темы докладов (одна для двух студентов):

1. Учение о микроэволюции и видообразовании.
2. Динамика популяций: закон Харди-Вайнберга.
3. Макроэволюция. Результаты макроэволюции.
4. Элементарные факторы эволюции.
5. Формы естественного отбора.
6. Вид. Критерии вида.
7. Механизмы видообразования.
8. Идиоадаптация. Приспособленность организмов к среде обитания.
9. Гипотеза нейтральности молекулярной эволюции.
10. Антидарвиновские концепции эволюции.

Литература для подготовки к занятию:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. – С.Пб.: Изд-во Лань, 2007. – 688с.
2. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.3. - М.: Мир, 2008.- 451 с.
3. Колесников С.И. Биология с основами экологии. – Ростов на Дону. Феникс. 2004. – 224 с.
4. Северцов А.С. Направленность эволюции. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990
5. Северцов А.С. Основные теории эволюции. М.: изд-во МГУ, 1987
6. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М., 2003.

Вопросы для самоподготовки к занятию:

1. Что такое вид?
2. Критерии вида, их характеристика.
3. Почему современную теорию эволюции называют синтетической?
4. Изменчивость, ее виды.
5. Наследственная изменчивость.
6. Виды мутаций, их причины.
7. Роль мутаций в эволюции органического мира и селекции.
8. Закономерности модификационной изменчивости
9. Определения качественных, количественных признаков, нормы реакции.
10. Почему наследственная изменчивость – движущая сила эволюции?

11. Движущие силы эволюции, их роль в образовании новых видов.
12. Почему элементарной единицей эволюции является популяция?

Тема 5. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Наследование пола. Сцепленное наследование.

Самостоятельная работа по данной теме включает индивидуальное теоретическое прорабатывание материала с предоставлением преподавателю конспекта по типам аллельного и межаллельного взаимодействия генов.

Литература для подготовки к занятию:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. – С.Пб.: Изд-во Лань, 2007. – 688 с.
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология: Полный курс в 3-х т. – М.: ОНИКС 21 век. – 2002. – 544 с.
3. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.3. - М.: Мир, 2008.- 451 с.
4. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяции: Учебное пособие для вузов. - М.: Академкнига, 2003. – 431 с.
5. Генетика. Учебник для вузов / Под ред. академика РАМН В.И. Иванова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 638с.
6. Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволин Н.С. Генетика человека: Учебник для вузов. – М.: Гуманит.издат центр «Владос», 2002. 240 с.

Вопросы для самоподготовки к занятию:

1. Что такое наследственность?
2. Основные понятия и термины генетики (доминантность, рецессивность, гомо - и гетерозиготность, генотип, фенотип, аллель).
3. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании и его цитологическая основа.
4. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании и его цитологическая основа.
5. Основные законы Менделя.
6. Универсальны ли законы Г. Менделя и применимы ли они к человеку?
7. Что такое анализирующее скрещивание и какова его роль?
8. Можно ли предсказать наследование признака, контролируемого двумя аллелями?
9. Типы взаимодействия генов: комплементарность, кодоминирование, эпистаз, полимерия.
10. Что такое наследственность, сцепленная с полом?

Тема 6. Генетическая изменчивость в природных популяциях. Закон Харди-Вайнберга.

Самостоятельная работа по данной теме включает самостоятельную теоретическую проработку материала с предоставлением преподавателю конспекта с видами задач по типам аллельного и межаллельного взаимодействия генов и их решением.

Литература для подготовки к занятию:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. – С.Пб.: Изд-во Лань, 2007. – 688 с.
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология: Полный курс в 3-х т. – М.: ОНИКС 21 век. – 2002. – 544 с.
3. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.3. - М.: Мир, 2008.- 451 с.
4. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяции: Учебное пособие для вузов. - М.: Академкнига, 2003. – 431 с.
5. Генетика. Учебник для вузов / Под ред. академика РАМН В.И. Иванова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 638с.
6. Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволин Н.С. Генетика человека: Учебник для вузов. – М.: Гуманит.издат центр «Владос», 2002.- 240 с.

Вопросы для самоподготовки к занятию:

1. Что изучает генетика популяций?
2. Что такое изменчивость?
3. Что такое группы сцепления и как гены располагаются на хромосомах?
4. Сформулируйте современную концепцию гена.
5. Что понимается под кроссинговером и генетической рекомбинацией?
6. Что такое генетический груз и чем он определяется?
7. Какова роль случайности в эволюции?
8. Каковы условия для выполнения закона Харди-Вайнберга?
9. Сформулируйте закон Харди-Вайнберга.

Раздел 3. Экология и охрана природы.

Тема 7. Структура и динамика экосистем. Основные законы экологии.

Самостоятельная работа по данной теме включает подготовку доклада студента с презентацией и самостоятельное прорабатывание теоретического материала с предоставлением преподавателю конспекта на тему «Экосистема. Структура экосистемы». Предлагаются следующие на выбор темы докладов:

1. Абиотические факторы среды.
2. Биотические факторы среды.
3. Антропогенные факторы и охрана окружающей среды.
4. Экосистемы и их типы.
5. Структура экосистем.
6. Динамика экосистем.
7. Законы экологии.
8. Изменение климата и его влияние на экосистемы.
9. Цепи питания и экологические пирамиды.
10. Взаимоотношения между организмами
11. Экологические риски.

Литература для подготовки к занятию:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. – С.Пб.: Изд-во Лань, 2007. – 688с.
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология: Полный курс в 3-х т. – М.: ОНИКС 21 век. – 2002. – 544 с.
3. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.2. - М.: Мир, 2008.- 436 с
4. Пивоваров О.Н., Пивоваров И.О., Кудрина Л.И. Природа живых систем .- М.: НИА.Природа, РЭФИА, 2002. - 144 с.
5. Белозерский Г.Н. Введение в глобальную экологию. – СПб.: Изд-во СПб университета, 2002. – 464 с.

Вопросы для самоподготовки к занятию:

1. Проблемы современной экологии
2. Подходы и методы экологии
3. Классификация факторов (абиотические, биотические и антропогенные).
4. Экосистемы. Общая структура экосистем
5. Популяция и ее свойства
6. Поток энергии и круговорот питательных веществ в экосистемах.
7. Пищевые цепи и трофические уровни
8. Продуктивность экосистем
9. Взаимодействия между популяциями
10. Закон лимитирующего фактора Ю.Либиха.
11. Закон толерантности Шелфорда

Тема 8. Контрольная работа по курсу «Общая биология».

Зачетное занятие, на котором проверяются усвоенные студентом знания по курсу «Общая биология».

Примерные вопросы для зачетного занятия:

1. История биологии – основные этапы.
2. Классификация биологических наук.
3. Методы исследований в биологии.
4. Происхождение жизни на Земле.
5. Основные гипотезы происхождения жизни.
6. Происхождение прокариот.
7. Происхождение эукариот.
8. Теория симбиогенеза.
9. Предпосылки появления теории эволюции Дарвина.
10. Основные положения теории эволюции Дарвина.
11. Современная теория эволюции.
12. Доказательства синтетической теории эволюции.
13. Живое и неживое. Признаки живой материи.
14. Уровни организации живой материи.
15. Функции живого вещества.
16. Основные законы эволюции живого вещества в биосфере .
17. Биохимические законы.
18. Обмен веществ в клетке.
19. Пластический обмен. Фотосинтез.
20. Энергетический обмен. Дыхание.
21. Теория Митчелла.
22. Законы биоэнергетики.
23. Классификация и свойства биополимеров.
24. Значение биополимеров для клетки.
25. Синтез ДНК и РНК .
26. Синтез белков .
27. Деление клетки. Митоз. Мейоз. Амитоз.
28. Гаметогенез, оплодотворение и эмбриональное развитие .
29. Основные принципы наследования и наследственности .
30. Законы Менделя.
31. Взаимодействие аллельных генов.
32. Взаимодействие неаллельных генов.
33. Наследование пола.
34. Сцепленное наследование.
35. Мутации. Типы мутаций.

36. Экология. Разделы экологии.
37. Экосистемы и биогеоценозы. Типы экосистем.
38. Состав экосистем и их динамика.
39. Основные законы экологии.
40. «Законы» Коммонера.
41. Экологические факторы.
42. Биологическая продуктивность. Виды продукций.
43. Цепи питания и экологические пирамиды.
44. Взаимоотношения между организмами.
45. Экологические риски.

Библиографический список

А) Основная литература:

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. – С.Пб.: Изд-во Лань, 2007. – 688с.
2. Коничев А.С., Севостьянова Г.А. Молекулярная биология: Учебник для вузов. – М.: Академия, 2005. – 400 с.
3. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология: Полный курс в 3-х т. – М.: ОНИКС 21 век. – 2002. – 544 с.
4. Бокуть С.Б., Герасимович Н.В., Милютин А.А. Молекулярная биология: Учебное пособие для вузов - Высшая школа, 2005. – 463 с.
5. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.1. - М.: Мир, 2008.- 454 с.
6. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.2. - М.: Мир, 2008.- 436 с
7. Тейлор Д, Грин Н., Стаут У. Биология: в 3х тт. Т.3. - М.: Мир, 2008.- 451 с.
8. Белозерский Г.Н. Введение в глобальную экологию. – СПб.: Изд-во СПб университета, 2002. – 464 с.

Б) Дополнительная литература

1. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяции: Учебное пособие для вузов. - М.: Академкнига, 2003. – 431 с.
2. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Алешин Б.В. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник для вузов. – М.: Медицина, 2002. – 744 с.
3. Виноградов А.Д. Преобразование энергии в митохондриях// Соросовский образовательный журнал. – 1999. №9. С.11-19.
4. Генетика. Учебник для вузов / Под ред. академика РАМН В.И. Иванова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 638с.
5. Голиченков В.А., Иванов В.А., Никерясова Е.Н. Эмбриология. Учебник для вузов. – М.: Академия, 2004. – 224 с.
6. Девис П. Чужие среди своих //«В мире науки» №3, 2008
7. Ичас. М. О природе живого: механизмы и смысл.- М.: Мир, 1994.- 469 с.
8. Колесников С.И. Биология с основами экологии. – Ростов на Дону. Феникс. 2004. – 224 с.
9. Марков А.В. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня. Неожиданные открытия и новые вопросы. - CORPUS, Издательство «Астрель», 2010.
10. Опарин А.И. Современные данные о происхождении жизни. М.: Знание, 1966

11. Петров К.М. Экология человека и культура: Учебник. - М.: Химиздат, 2000 – 384 с.
12. Пивоваров О.Н., Пивоваров И.О., Кудрина Л.И. Природа живых систем. - М.: НИИ.Природа, РЭФИИ, 2002. - 144 с.
13. Рубин А.Б. Первичные процессы фотосинтеза // Соросовский образовательный журнал. – 1997. №10. С.79-84.
14. Северцов А.С. Направленность эволюции. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990
15. Северцов А.С. Основные теории эволюции. М.: изд-во МГУ, 1987
16. Скулачев В.П. Эволюция биологических механизмов запасания энергии// Соросовский образовательный журнал. – 1997. №5. С.11-19.
17. Тихонов А.Н. Трансформация энергии в хлоропластах - энергопреобразующих органеллах растительной клетки // Соросовский образовательный журнал. – 1996. №4. С.24-32.
18. Фолсом К. Происхождение жизни. - М.: Мир, 1982
19. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991
20. Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволин Н.С. Генетика человека: Учебник для вузов. – М.: Гуманит.издат центр «Владос», 2002. 240 с.
21. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М., 2003.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://filosof.historic.ru/books/> Постнеклассическая наука: концепции современного естествознания: Учебное пособие
2. <http://evolbiol.ru/> // Уоддингтон К.Х. Основные биологические концепции // На пути к теоретической биологии. I. Прологомены. — М.: Мир, 1970. С. 11–38.
3. <http://elementy.ru/lib/430308> // Потапова Т. Энергетика живой клетки // «В мире науки» №3, 2006.

ГРАФИК

учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплине ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ
направления 020200.62- биология , института ИФББ, 1 курса на 1 семестр

№ п/п	Наименование дисциплины	Семестр	Число часов аудиторных занятий		Форма контроля	Часов на самостоятельную работу		Недели учебного процесса 1 семестра																				
			Всего	По видам		Всего	По видам	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
1	Общая биология	1	48	Лекции – 32	зачет	32	ТО – 32	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т					
				Практические – 16			РФ –																					
				Лабораторные – 0			ЛР																					
							КН																					
							ВТ																					

Условные обозначения: ТО – изучение теоретического курса; РЗ – расчетное задание; ВРЗ – выдача расчетного задания; СРЗ – сдача расчетного задания; КР – курсовая работа; ВКР – выдача курсовой работы; СКР – сдача курсовой работы; КП – курсовой проект; ВКП – выдача курсового проекта; СКП – сдача курсового проекта; РФ – реферат; ВРФ – выдача темы реферата; СРФ – сдача реферата; ЛР – лабораторные работы; ВЛР – выполнение лабораторной работы; ЗЛР – защита лабораторной работы; КН – контрольная неделя (аттестационная неделя); ВТ – входное тестирование по дисциплине.

Учебное издание

Иванова Елена Анатольевна

Общая биология: Учебно-методические указания к самостоятельной работе

Редактор И.О. Фамилия

Корректор И.О.Фамилия

Компьютерная верстка: И.О.Фамилия

Подписано в печать (дата) 2011 г. Формат 60x84/16. (А5)

Бумага офсетная. Печать плоская.

Усл. печ. л. ?? (количество страниц/16). Уч.-изд. л. ??.

Тираж 100 экз. Заказ ????. (Дает РИО)

Редакционно-издательский отдел
Библиотечно-издательского комплекса
Сибирского федерального университета
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79
Тел/факс (391) 244-82-31. E-mail rio@sfu-kras.ru
<http://rio.sfu-kras.ru>

Отпечатано Полиграфическим центром
Библиотечно-издательского комплекса
Сибирского федерального университета
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 82а