

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



« 10 » 11 2014 г. А.А.Панфилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая биология
(наименование дисциплины)

Направление подготовки Биология 06.03.01

Профиль подготовки Общая биология

Уровень высшего образования Бакалавриат

Форма обучения Заочная, ускоренная на базе СПО
(очная, очно-заочная, заочная, сокращенная)

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	3 (108)	4	-	8	69	Экзамен (27 ч.)
Итого	3 (108)	4	-	8	69	Экзамен (27 ч.)

г.Владимир
2014 г.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – формирование целостного восприятия феномена жизни и биологии как изучающей его системы наук. Задачи курса: изучение общей системы живой природы и теоретических принципов биологической систематики, изучение особенностей живых объектов и их отличий от неживой природы с точки зрения биологических и небιологических наук, критериев и границ выделения живых объектов, сравнительное изучение фундаментальных свойств живого на разных уровнях организации биологических объектов, проблемы возникновения и общих проблем филогенеза жизни.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Курс входит в базовую часть дисциплин. Курс общей биологии в подготовке специалиста-биолога занимает особое место. Его предназначение заключается в формировании целостного восприятия биологической науки, понимания ее места в системе фундаментальных и прикладных дисциплин, восприятия дифференциальных аспектов живых объектов с точки зрения небιологических дисциплин, установлению связей между тематическими направлениями биологии, изучаемыми в тематических курсах. Курс закладывает целостное восприятие некоторых ключевых тем и понятий биологической науки, занимающих важное место в ряде тематических дисциплин.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) учащийся должен демонстрировать сформированность следующих компетенций:

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

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

Место биологии в системе наук и структуру биологической науки; принципы и основы биологической систематики; систему живой природы с позиций уровней организации живых существ и таксономическую систему живой природы (**ОПК-3**); общие принципы функционирования живых организмов; многообразие способов получения вещества и энергии (**ОПК-5**); формы реализации активности в живой природе (**ОПК-2**); основные этапы формирования биосферы и развития основных таксонов живых организмов, пути и механизмы видообразования (**ОПК-8**).

Уметь:

Правильно использовать биологическую систематику, идентифицировать уровни и организации и основные таксоны живой природы (**ОПК-3**), правильно идентифицировать виды активности живых организмов, реконструировать основные черты биоты в соответствии с названиями эр и периодов (**ОПК-8**), пользоваться световым микроскопом (**ПК-1**).

Владеть:

Основами терминологии, используемой для обозначений таксономических и фундаментальных биологических наук, таксономических категорий и таксонов (**ОПК-3**), типов активности живых организмов (**ОПК-2**), этапов развития биосферы (**ОПК-8**).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Введение. Современная биология в системе наук.	I							2		
2	Основы биологической систематики и	I		2			2		10	2/50%	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебно й работы, с примен ением интерак тивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточ ной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
	учение о биологическом виде											
3	Многообразие, уровни организации и современная систематика живых организмов.	I					2		10			
4	Теоретические аспекты понятия «жизнь». Общие особенности функционирования живых организмов	I		2			2		12		2/50%	
5	Активность и движение в живой природе.	I							10			
6	Возникновение и развитие жизни на Земле.	I					2		10			
Всего				4			8		69		4/33%	Экзамен

Содержание курса

Теоретический курс

1. Введение. Современная биология в системе наук. Объект и подходы биологии. Функциональная и объектная структура биологической науки.
2. Учение о биологическом виде. Общая характеристика понятия «вид». Место вида в природе. Использование понятия «вид» в истории науки. Типологическая и популяционная концепции вида. Затруднения, которые возникают при использовании популяционной концепции. Видообразование как генетический процесс. Виды естественного отбора. Критерии выделения вида. Структура вида. Подвиды, полувиды, клинальная изменчивость. Экспериментальное изучение видообразования. Механизмы сохранения генетической целостности вида. Географическая, экологическая, этологическая изоляции особей. Механическая изоляция, изоляция гамет. Нежизнеспособность гибридов. Снижение жизнеспособности гибридов в поколениях.
3. Многообразие и современная систематика живых организмов. Иерархия таксономических категорий биологической систематики. Общая систематика живой природы. Доклеточный, прокариотический, эукариотический уровни организации живых организмов. Вирус как форма доклеточной организации жизни. Взаимодействие вируса и клетки. Основные взгляды на происхождение вирусов и теории возникновения жизни (вирус как наследие древнейшей формы жизни, как результат дегенерации высокоспециализированного паразита клеточного строения либо как «беглая» ДНК и РНК). Вирусы, бактериофаги, вириды, гигантские вирусы, вирофаги. Место и роль вирусов в природе. Прионы. Прокариоты. Отличительные черты прокариотической организации. Архебактерии. Отличительные черты царства. Формы архебактерий. Эубактерии. Одноклеточность, колониальность, многоклеточность. Эукариоты. Эндосимбиотическая теория и проблемы общей систематики эукариот. Организация эукариотической клетки. Геном эукариот и некоторые особенности его функционирования.
4. Теоретические аспекты понятия «жизнь». Критерии и границы понятия «жизнь». Крайности в определении понятия жизнь. Витализм и механицизм. Различные трактовки критериев определения жизни. Жизнь и системный подход. Понятие о системах. Открытые и закрытые (замкнутые и изолированные) системы и их свойства. Живые объекты как целостные открытые системы. Системный подход в биологии. Жизнь и энтропия. Второй закон термодинамики и его применимость к биологическим системам. Жизнь и энергия. Энергетический обмен. Способы получения энергии и основные формы накопления энергии в живых организмах. Фототрофы и хемотрофы. Литотрофы и органотрофы. Автотрофы и гетеротрофы. Гликолиз, брожение, окислительное фосфорилирование. Фотосинтез. Хемосинтез. Цикл Кребса. Жизнь и теория информации. Связь между энтропией и информацией в добиологических системах. Независимость биологической информации от энтропии. Формы и способы накопления и передачи информации в живой природе. Передача информации в организме. Наследственная информация и ее передача, генетический код.

5. Активность и движение в живой природе. Кинезы и таксисы. Кинез как простейшая двигательная реакция на изменение условий. Ортокинез и клинокинез. Таксисы как простейшая направленная форма двигательной активности. Клинотаксис, тропотаксис и телотаксис. Движения растений. Тропизмы. Настии. Механизмы осуществления двигательных реакций у растений. Безусловный и условный рефлекс. Сенсорное и моторное научение. Механизм формирования условного рефлекса. Выработка инструментального навыка. Сенсорное предобуславливание. Инстинкт. Инстинкт как сложная наследственная форма поведения. Отличие инстинктивного поведения от безусловно-рефлекторного. Релизеры. Многообразие релизеров и их роль во внутривидовых и межвидовых отношениях. Сверхоптимальный стимул. Смещенная активность. Импринтинг. Рассудочная деятельность. Особенности рассудочной деятельности как высшей формы реакции на условия среды. Регистрация простейших форм рассудочной деятельности у животных.
6. Возникновение и развитие жизни на Земле. Общая периодизация истории развития жизни. Криптозой и фанерозой. Развитие жизни в докембрии. Древнейшие следы живых организмов в архее. Появление фотосинтеза и последствия этого события в истории Земли. Развитие жизни в протерозое. Появление эукариот. Появление многоклеточности. «Кембрийская революция» в развитии жизни и развитие жизни в палеозое. Предполагаемые причины и результаты «кембрийской революции». «Точка Пастера». Развитие жизни в нижнем палеозое. Выход жизни на сушу. Развитие жизни в позднем палеозое. Позднепалеозойское вымирание. Развитие жизни в мезозое. Вымирание на границе мел-палеоген. Развитие жизни в кайнозое. Этапы заселения живыми организмами суши.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках учебного курса сочетается традиционная лекционно-семинарская система обучения с проблемным подходом при изложении и освоении студентами материала, исследовательских методов, применение рейтинговой системы аттестации студентов и использованием современных информационно-коммуникативных технологий. Проблемный подход в изложении используется на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы студента вне учебных занятий. На лекциях его применение связано с формулировкой проблемной задачи и ее обсуждением перед изложением материала, а также непосредственно в процессе изложения. Важным элементом образовательного процесса является также актуализация уже имеющихся знаний по общей биологии, полученных ранее в средней школе и их встраивание в формируемую в высшей школе систему знаний.

Некоторые разделы теоретического курса изучаются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задание на изучение нового материала до его изложения на лекции.

При подготовке студентами курсовых работ используются также формы обучения, связанные с исследовательским подходом — сопоставление данных первоисточников, их творческом анализе и получения на их основаниях новых выводов:

- проведение системного сбора информации по состоянию биологической научной проблематики для последующего детального анализа.
- моделирование будущей профессиональной деятельности в виде подготовки обзора научных публикаций по конкретным видам научной проблематики;

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Он позволяет проводить постоянный мониторинг качества обучения и выявлять степень усвоения знаний студентами. В данном случае, сочетание устной формы контроля, тестовой формы и реферативной позволяет более полно оценить качество подготовки студентов и степень формирования необходимых компетенций.

Текущий контроль знаний студентов по дисциплине проводится в соответствии с вопросами, которые рассматриваются на аудиторных занятиях. Это является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, а также конкретными знаниями в области изучаемой дисциплины.

Темы лабораторных работ

1. Доклеточные формы жизни. Особенности организации прокариотических форм жизни. Особенности строения эукариотических организмов разных царств
2. Онтогенез многоклеточных эукариот
3. Энергетический обмен в биологической клетке
4. Периодизация развития жизни на Земле. Характерные обитатели биосферы разных этапов ее развития.

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи биологии. Структура биологической науки. Фундаментальные биологические науки.
2. Иерархия таксономических категорий биологической систематики. Общая систематика живой природы. Таксономические биологические науки.
3. Биологический вид. Типологическая и популяционная концепции виды.
4. Генетический аспект видообразования. Виды естественного отбора. Критерии вида.
5. Структура вида. Подвиды, полувида, клинальная изменчивость. Виды-двойники. Эксперименты по изучению видообразования.
6. Механизмы, способствующие сохранению генетической целостности вида.
7. Доклеточный уровень жизни. Вирионы. Вирус в клетке. Происхождение вирусов.
8. Роль и место вирусов в природе. Сравнительная характеристика типичных вирусов эукариот, бактериофагов, вироидов. Гигантские вирусы и вирофаги. Прионы.
9. Особенности строения и функционирования прокариот. Эубактерии. Особенности строения и функционирования.
10. Архебактерии. Отличительные особенности царства. Многообразие архебактерий.
11. Получение бактериальной клеткой вещества и энергии.
12. Роль и место бактерий в природе.
13. Эндосимбиотическая теория и проблемы общей систематики эукариот.
14. Особенности организации и функционирования эукариотической клетки. Цитологические основы закономерностей наследования.
15. Особенности эмбрионального развития и основные теории происхождения многоклеточности у животных.
16. Критерии и границы понятия «жизнь». Витализм и механицизм. Системный подход в биологии. Второй закон термодинамики и его применимость к биологическим системам.
17. Синтез АТФ на мембранах. Хемосмотическая теория Митчелла. Доноры, акцепторы и переносчики электронов при синтезе АТФ.
18. Энергетический баланс в типичном энергетическом обмене гетеротрофов. Гликолиз, брожение, окислительное фосфорилирование. Цикл Кребса.
19. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза.
20. Кинезы и таксисы. Тропизмы. Наситии.
21. Безусловный и условный рефлекс. Механизмы формирования условного рефлекса. Сенсорное, моторное и интеллектуальное научение.
22. Инстинкт как сложная наследственная форма поведения. Отличия инстинкта от безусловного рефлекса.
23. Релизеры. Многообразие релизеров и их роль во внутривидовых и межвидовых отношениях.
24. Смещенное поведение. Сверхоптимальный стимул. Импринтинг.
25. Общая периодизация истории развития жизни на Земле. Докембрий. Кембрийский взрыв.
26. Эры, периоды, основные события фанерозоя.

Тематика вопросов при подготовке к СРС

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Вопросы для СРС

1. Кто и когда ввел понятие «биология»?
2. Кто и когда ввел понятие «вид»?
3. Что такое вид с точки зрения типологической концепции и популяционной концепции?
4. Что такое видообразование с точки зрения типологической концепции и с точки зрения популяционной концепции?
5. Почему синтетическая теория эволюции получила такое название?
6. Для каких организмов популяционная концепция вида неприменима?
7. Какие пути видообразования популяционная концепция вида рассматривает, а какие преимущественно игнорирует?
8. Что такое подвид? Почему подвиды не всегда различимы по одной особи?
9. Что такое клина?
10. Что такое полувид? По каким критериям два полувида, входящих в надвид, могут считаться отдельными видами, а по каким – нет?
11. . Что собой представляют вирусы, и к какой форме жизни их можно отнести?
12. . Как организованы вирусы, каковы сходства и различия в организации их геномов?
13. Что такое «умеренные вирусы»?
14. . Что понимают под ретровирусами и каковы особенности их структуры и жизненного цикла?
15. . Какова роль вирусов в качестве экспериментальных моделей в молекулярной биологии?
16. . Реально ли допущение влияния вирусов на эволюцию организмов, в которых они паразитируют?
17. Чем отличаются друг от друга вирусы эукариот и бактериофаги?
18. Чем отличаются друг от друга типичные вирусы эукариот и вироиды?
19. Что такое гигантские вирусы и чем они отличаются от других вирусов?
20. Что такое вирофаги?
21. Что такое прионы?
22. Что такое арбовирусы?
23. . Как вы понимаете различия между прокариотами и эукариотами? . Перечислите принципиальные различия между клетками прокариот и клетками эукариот.
24. . Что вы знаете об архебактериях и их особенностях, которые не характерны для эубактерий?
25. . Перечислите основные свойства грибов, растений и животных.
26. Каков химический состав хроматина?
27. Как организованы нуклеосомы?
28. В чем заключается индивидуальность каждой хромосомы?
29. Что такое политенные хромосомы и как они образуются?

30. Какие изменения структурной организации хромосом известны и чем они сопровождаются?
31. Каково значение хромосомной организации в функционировании и наследовании генетического материала?
32. Существует ли связь между размерами генома (в количестве нуклеотидных пар) и видовой принадлежностью организмов? Приведите примеры в обоснование вашей точки зрения.
33. Что вы знаете о путях увеличения генома клеток в процессе развития организмов от низших форм к высшим?
34. Что представляют собой транспозируемые генетические элементы? Как их классифицируют?
35. Что представляют собой плазмиды?
36. Что такое горизонтальный перенос генов?
37. Что такое конъюгация, трансформация и трансдукция у бактерий?
38. . Сформулируйте основные положения клеточной теории
39. . Почему клетку определяют в качестве элементарной единицы жизни и в чем заключаются доказательства того, что клетка действительно является элементарной единицей жизни?
40. . Биологические мембраны – важный фактор целостности клетки и субклеточных образований. Как вы понимаете это утверждение?
41. . Перечислите основные функции надмембранных структур поверхностного аппарата клетки. Что представляет собой гликокаликс?
42. Какие органоиды в клетке имеют немембранное строение, какие – одномембранное, какие – двухмембранное?
43. Какие органоиды называют полуавтономными и почему?
44. Происхождение каких структур описывает эндосимбиотическая теория? В чем заключаются ее основные положения?
45. . Какова роль обмена веществ и энергии в жизни живых существ?
46. . Применимы ли к живым организмам законы термодинамики?
47. . Какова роль дыхания в подготовке энергии к использованию?
48. . Какова природа биологической «энергетической валюты» - основного носителя энергии в живом организме?
49. . Что вы знаете о происхождении разных типов метаболизма?
50. . Какими путями может происходить синтез АТФ? В каких органоидах это происходит?
51. . Сформулируйте основные положения хемиосмотической теории Митчелла.
52. . Что такое АТФ-синтетаза? Где она располагается?
53. Сколько АТФ образуется в митохондриях в расчете на одну полностью израсходованную молекулу пировиноградной кислоты? Сколько их них образуется на мембранах, а сколько – в матриксе?
54. Сколько АТФ образуется в гликолизе?
55. Что такое брожение? Как связаны понятия «брожение» и «гликолиз»?
56. Сколько АТФ образуется на мембране митохондрии в расчете на один электрон, принесенный НАД*Н?
57. Сколько АТФ образуется на мембране митохондрии в расчете на один электрон, принесенный ФАД*Н? Чем объясняются различия в получении цепью переносчиков электронов от НАД*Н и ФАД*Н?
58. Какое соединение является конечным акцептором электронов в дыхательной цепи митохондрий?
59. Какое соединение является конечным акцептором электронов в световой фазе фотосинтеза?
60. Чем отличаются друг от друга кинезы и таксисы?
61. Чем отличаются друг от друга тропизмы и настии?

62. В чем принципиальные различия теории формирования условного рефлекса И.П.Павлова и бихевиористской школы?
63. Чем инстинкт отличается от безусловного рефлекса?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература

1. Биология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – ISBN 978-5-9704-2640-1. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426401.html>
2. Биология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – ISBN 978-5-9704-2641-8. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426418.html>
3. Биология : учебник для высшего профессионального образования по специальностям 060101.65 "Лечебное дело" и 060103.65 "Педиатрия" по дисциплине "Биология" : в 2 т. / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012 .— ISBN 978-5-9704-2249-6. Т. 1 .— .— 725 с. : ил., цв. ил., табл. — Предм. указ.: с. 710-725 .— ISBN 978-5-9704-2247-2. (библиотека ВлГУ)
4. Биология : учебник для высшего профессионального образования по специальностям 060101.65 "Лечебное дело" и 060103.65 "Педиатрия" по дисциплине "Биология" : в 2 т. / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, .— ISBN 978-5-9704-2249-6. Т. 2 .— 2012 .— 553 с. : ил., цв. ил., табл. — .— ISBN 978-5-9704-2248-9. (библиотека ВлГУ)

б) Дополнительная литература

1. Биоразнообразие [Электронный ресурс] : курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 156 с. - ISBN 978-5-9596-0899-6. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514020>
2. Зуев, В. В. Проблема реальности в биологической таксономии [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. В. Зуев. - Новосибирск : Новосиб. гос. ун-т, 2010. - 68 с. - ISBN 978-5-94356-899-2. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=478533>
3. Мамонтов, Сергей Григорьевич. Биология : учебник для вузов по специальностям "География" и "Экология" / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Т. А. Козлова ; под ред. С. Г. Мамонтова .— 2-е изд., стер. — Москва : Академия. 2008 — 568 с., [4] л. цв. ил. : ил., цв. ил., табл. — (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) .— ISBN 978-5-7695-4589-4. (библиотека ВлГУ)
4. Мамонтов, Сергей Григорьевич. Биология : учебник для вузов по направлениям "Биология", "География", "Экология и природопользование", "Гидрометеорология" / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Т. А. Козлова ; под ред. С. Г. Мамонтова .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Академия, 2011 .— 506 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) (Бакалавриат) .— ISBN 978-5-7695-7951-6.. (библиотека ВлГУ)
5. Прунтова, Ольга Владиславовна. Курс лекций по общей микробиологии и основам вирусологии : в 2 ч. : учебное пособие для вузов по специальности и направлению "Почвоведение" 013000 (020701) и 510700 (020700) / О. В. Прунтова [и др.] ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2006-2008. Ч. 2 / О. В. Прунтова, М. А. Мазиров .— .— 107 с. : ил. — (Приоритетные национальные проекты, Образование)

.— Имеется электронная версия .— Алф. указ. лат. назв: с. 99-105 .— Библиогр.: с. 106-107. (библиотека ВлГУ)

6. Некрасова, И.И. Основы цитологии и биологии развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Некрасова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - ISBN 978-5-9596-0516-2. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514534>
7. Палеев Н.Г., Бессчетнов И.И. Основы клеточной биологии: учебное пособие / Н.Г. Палеев, И.И. Бессчетнов.- Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 246 с. ISBN 978-5-9275-0821-1. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550792>

в) Периодические издания

1. Биомедицинская химия
2. Валеология
3. Вестник МГУ: биология
4. Известия РАН: серия биологическая
5. Природа
6. Физиология человека
7. Экология

в) Интернет-ресурсы:

- 1) www.ecosystema.ru/
- 2) www.msu.ru
- 3) www.zoomet.ru
- 4) www.elibrary.ru
- 5) <http://www.elementy.ru/biology>
- 6) <http://www.elementy.ru/genbio>
- 7) <http://biology-dictionary.info/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория 127а-1.
зоологические и ботанические коллекции
микроскопы и микропрепараты
иллюстрированные определители и коллекции изображений представителей разных таксонов
раздаточный материал для практических работ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению биология 06.03.01 и профилю подготовки общая биология

Рабочую программу составил доцент каф. БЭ Романов В.В.

Рецензент(ы) канд. биол. наук, доцент Владимирского филиала РАНХиГС
Авдониная А.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии
Протокол № 6/1 от « 10 » ноября 2014 года.

Заведующий кафедрой д.б.н., проф. Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 06.03.01 «Биология»
от « 10 » ноября 2014 года. Протокол № 2/1.

Председатель комиссии д.б.н., проф. Трифонова Т.А.

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____