ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра биофизики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-методической
и учебной работе
_____ Е.И.Скафа
« 28 » июня 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

«МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Направление подготовки: 06.04.01 Биология

Профиль подготовки: Биофизика

Образовательный уровень выпускника: Магистр

Форма обучения: очная, заочная

Донецк 2017

УТВЕРЖДАЮ:
Декан биологического факультета

_____ О.С. Горецкий

"26" июня 2017 г.

Программа учебной дисциплины **«Методология и методы научных исследований»** составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики «28» сентября 2016 г. № 1002 зарегистрированному в Министерстве юстиции ДНР от 20 октября 2016 г. № 1652 и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики «30» октября 2015 г. № 750, учебных планов по направлению подготовки 06.04.01 Биология (Профиль: Биофизика), утвержденных Ученым Советом Университета от 31.03.2017 г., протокол № 3 и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 77/05 от 06.05 2017 г.).

Разработчики:

д.ф.-м.н., профессор кафедры биофизики _____ Ю.А.Сирюк

ст. преподаватель кафедры биофизики _____ В.О. Корниенко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры биофизики

Протокол № 16 от "15 мая 2017 г.

Зав. кафедрой _____ С.В. Беспалова

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 10 от "23" июня 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ Е.В. Прокопенко

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе: учебная дисциплина «Методология и методы научных исследований» относится к базовой части общенаучного блока по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль Биофизика. Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрами зоологии и экологии, ботаники и экологии, физиологии растений, основывается на базе предшествующих и сопутствующих дисциплин: История и философия науки, Современная экология и глобальные экологические проблемы и способствует реализации задач производственной (научно-педагогической), учебной (педагогической), производственной (преддипломной) практик, написания научно-исследовательской работы и будущей профессиональной деятельности.

2. Нормативные ссылки *(при необходимости)*

3. Структура дисциплины *(модуля)*

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения	заочная форма обучения
Образовательный уровень:	Магистр	
Направление подготовки (специальность)	06.04.01 Биология	
Профиль	Биофизика	
Количество содержательных модулей (тем)	1 (5)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Дисциплина базовой части ОП	
Формы контроля	*текущий, модульный контроль, промежуточная аттестация (экзамен)*	
Показатели	очная форма	заочная форма
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	4
Количество часов	144	144
Год подготовки	1	1
Семестр	2	
Количество часов		
- лекционных	28	6
- практических, семинарских	14	4
- лабораторных		
- самостоятельной работы	102	134
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов, т.ч.	10,3	
аудиторных	3	

4. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель **–** формирование у студентов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

Задачи – дать студентам знания основ методологии, методов и понятий научного исследования; сформировать практические навыки и умения по применению научных методов в профессиональной деятельности; научить разрабатывать программы проведения научного исследования; привить этические и нравственные нормы, которым должен следовать ученый в процессе осуществления научного исследования.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль Биофизика:

а) ***общекультурных (ОК):***

– способностью к абстрактному мышлению, критическому анализу информации (ОК-1);

– готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

б) ***общепрофессиональных (ОПК):***

– готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

– способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические и медико-биологические исследования с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

– способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);

–способность профессионально оформлять и представлять результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).

в) профессиональных (ПК):

– способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

– способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру, вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);

– способность осваивать новые теории, модели, методы исследования, навыки разработки новых методических подходов с учетом целей и задач исследования (ПК-4);

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;

уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;

владеть: современными методами научного исследования в предметной сфере; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

5. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Курс дисциплины «Методология и методы научных исследований» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций для обсуждения материала широко используются мультимедийные презентации, анимации.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная

самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

Использование в учебном процессе интернет-ресурсов по данному курсу; рассмотрение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, обработку результатов, полученных на лабораторных занятиях, а также их анализ.

Порядковый номер и тема	**Краткое содержание темы**
	Содержательный модуль «Методология и методы научных исследований***»***
Тема 1. НИРС в высших учебных заведениях.	Понятие науки. Классификация наук. Научное исследование. Организация и планирование научных исследований. Прогнозирование научных исследований. Научный поиск. Выбор темы исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования
Тема 2. Планирование научно-исследовательской работы по выбранной теме.	Выбор темы научного исследования. Методика планирования научно-исследовательской работы. Основные источники научной информации. Интернет-источники научной информации. Изучение источников научной информации. Научные результаты и их обнародование. Схема создания научной публикации. Работа над статьей. Составление и оформление списка использованных. источников. Основные принципы этики научного сообщества
Тема 3. Развитие идеи и замысла автора.	Схема создания научной публикации. Работа над статьей
Тема 4. Формы и методы научного исследования.	Понятие метода и методологии научных исследований. Методы эмпирических исследований. Абстрагирование, анализ, синтез. Индукция и дедукция, моделирование. Идеализация, формализация, аксиоматический метод. гипотеза и предположение, теория. Научно-технический прогресс. Нанотехнологии
Тема 5. Работа над рукописью научного труда.	Общие положения. Требования к структуре и содержанию диссертации. Автореферат диссертации. Рефераты и доклады. Курсовые работы. Дипломные работы. Индивидуальные задания для студентов дневной формы обучения. Типовые темы контрольных заданий для студентов заочной формы обучения. Особенности подготовки курсовых работ. Общие правила оформления индивидуальных работ

Тематический план

	Содержательный модуль 1 «Методология и методы научных исследований»											
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**											
	Очная форма						**Заочная форма**					
	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. НИРС в высших учебных заведениях.	28	5	3		20		30				30	
Тема 2. Планирование научно-исследовательской работы по выбранной теме.	28	5	3		20		34	2	2		30	
Тема 3. Развитие идеи и замысла автора.	28	5	3		20		32	2			30	
Тема 4. Формы и методы научного исследования.	28	5	3		20		22				22	
Тема 5. Работа над рукописью научного труда.	32	8	2		22		26	2	2		22	
Итого по содержательному модулю	144	28	14		102		144	6	4		134	
Всего часов по курсу	144	28	14		102		144	6	4		134	

6. Темы семинарских занятий
7. Темы практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия
1	Современное состояние и проблемы использования наночастиц для детектирования биологических молекул.
2	Современное состояние и проблемы использования микромеханики для детектирования биомолекул.
3	Современное состояние и проблемы использования нанотехнологии в геномике и протеомике.
4	Современное состояние и проблемы определения рисков в нанотехнологии.
5	Современное состояние и проблемы использования нанопроводов в качестве наносенсоров.
6	Современное состояние и проблемы адресной доставки лекарств к цели в организме.
7	Современное состояние и проблемы использования наночастиц в терапии иРНК.
8	Современное состояние и проблемы использования достижений нанобиологии в материаловедении.
9	Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий в создании магнитных наночастиц.
10	Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий при разработке незагрязняющихся поверхностей.
11	Современное состояние и проблемы использования гидрогелей в биотехнологии.
12	Современное состояние и проблемы использования биоматериалов для контроля функций клетки.
13	Современное состояние и проблемы использования световых лучей для микроманипуляций биообъектами.
14	Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий при разработке восстанавливаемых материалов.
15	Современное состояние и проблемы создания биосенсоров на базе ДНК-микроматриц.
16	Современное состояние и проблемы создания биологических мембран на твердых подложках.
17	Современное состояние и проблемы конструирования и манипулирования нанообъектами с использованием биологических макромолекул.
18	Современное состояние и проблемы создания аналитических сенсоров на основе микроконсолей (кантилеверов) и их использования в качестве биосенсоров.
19	Современное состояние и проблемы использования биологических макромолекул для создания новых материалов.
20	Современное состояние и проблемы восстановления биологических тканей с использованием технологии клеточных пленок.

8. Темы лабораторных занятий
9. Самостоятельная работа

№	Тема	Часы	
		Очная форма	**Заочная форма**
1	Понятие науки. Классификация наук. Научное исследование. Организация и планирование научных исследований. Прогнозирование научных исследований. Научный поиск. Выбор темы исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования	20	30
2	Выбор темы научного исследования. Методика планирования научно-исследовательской работы. Основные источники научной информации. Интернет-источники научной информации. Изучение источников научной информации. Научные результаты и их обнародование. Схема создания научной публикации. Работа над статьей. Составление и оформление списка использованных. источников. Основные принципы этики научного сообщества	20	30
3	Схема создания научной публикации. Работа над статьей	20	30
4	Понятие метода и методологии научных исследований. Методы эмпирических исследований. Абстрагирование, анализ, синтез. Индукция и дедукция, моделирование. Идеализация, формализация, аксиоматический метод. гипотеза и предположение, теория. Научно-технический прогресс. Нанотехнологии	20	22
5	Общие положения. Требования к структуре и содержанию диссертации. Автореферат диссертации. Рефераты и доклады. Курсовые работы. Дипломные работы. Индивидуальные задания для студентов дневной формы обучения. Типовые темы контрольных заданий для студентов заочной формы обучения. Особенности подготовки курсовых работ. Общие правила оформления индивидуальных работ	22	22

Сумма		102	134

10. Индивидуальные задания

11. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

Вопросы к модульному контролю

1. Современное состояние и проблемы использования наночастиц для детектирования биологических молекул.
2. Современное состояние и проблемы использования микромеханики для детектирования биомолекул.
3. Современное состояние и проблемы использования нанотехнологии в геномике и протеомике.
4. Современное состояние и проблемы определения рисков в нанотехнологии.
5. Современное состояние и проблемы использования нанопроводов в качестве наносенсоров.
6. Современное состояние и проблемы адресной доставки лекарств к цели в организме.
7. Современное состояние и проблемы использования наночастиц в терапии иРНК.
8. Современное состояние и проблемы использования достижений нанобиологии в материаловедении.
9. Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий в создании магнитных наночастиц.
10. Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий при разработке незагрязняющихся поверхностей.
11. Современное состояние и проблемы использования гидрогелей в биотехнологии.
12. Современное состояние и проблемы использования биоматериалов для контроля функций клетки.
13. Современное состояние и проблемы использования световых лучей для микроманипуляций биообъектами.
14. Современное состояние и проблемы использования биологических стратегий при разработке восстанавливаемых материалов.
15. Современное состояние и проблемы создания биосенсоров на базе ДНК-микроматриц.
16. Современное состояние и проблемы создания биологических мембран на твердых подложках.
17. Современное состояние и проблемы конструирования и манипулирования нанообъектами с использованием биологических макромолекул.
18. Современное состояние и проблемы создания аналитических сенсоров на основе микроконсолей (кантилеверов) и их использования в качестве биосенсоров.
19. Современное состояние и проблемы использования биологических макромолекул для создания новых материалов.
20. Современное состояние и проблемы восстановления биологических тканей с использованием технологии клеточных пленок.

Вопросы к экзамену:

1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.

4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.

5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.

6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».

7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.

8. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.

9. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.

10. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.

11. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».

12. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?

13. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.

14. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?

15. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?

16. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.

17. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?

18. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?

19. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

20. Понятие науки. Классификация наук
21. Научное исследование
22. Организация и планирование научных исследований
23. Прогнозирование научных исследований
24. Научный поиск
25. Выбор темы исследования
26. Этапы научно-исследовательской работы
27. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования
28. Выбор темы научного исследования
29. Методика планирования научно-исследовательской работы
30. Основные источники научной информации
31. Интернет-источники научной информации
32. Изучение источников научной информации
33. Научные результаты и их обнародование
34. Схема создания научной публикации
35. Работа над статьей
36. Составление и оформление списка использованных
37. источников
38. Основные принципы этики научного сообщества
39. Схема создания научной публикации
40. Работа над статьей

41. Понятие метода и методологии научных исследований
42. Методы эмпирических исследований
43. Абстрагирование, анализ, синтез
44. Индукция и дедукция, моделирование
45. Идеализация, формализация, аксиоматический метод,
46. гипотеза и предположение, теория
47. Научно-технический прогресс
48. Нанотехнологии
49. Общие положения
50. Требования к структуре и содержанию диссертации
51. Автореферат диссертации
52. Рефераты и доклады
53. Курсовые работы
54. Дипломные работы
55. Индивидуальные задания для студентов дневной формы обучения
56. Типовые темы контрольных заданий для студентов заочной формы обучения
57. Особенности подготовки курсовых работ
58. Общие правила оформления индивидуальных работ

12.Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Образовательный уровень	Магистр
Направление подготовки	06.04.01 Биология
Семестр	1
Учебная дисциплина	Методология и методы научных исследований

1. Понятие науки. Классификация наук
2. Этапы научно-исследовательской работы
3. Основные источники научной информации
4. Нарушения научной этики
5. Индивидуальные задания для студентов дневной/заочной формы обучения

Утверждено на заседании кафедры биофизики
Протокол №___ от „___” _____ 20 г.

Завю каф. биофизики Беспалова С.В.

Экзаменатор Корниенко В.О.

13.Образец тестового задания *(при наличии)*

14. Критерии оценивания

Оценка знаний студентов проводится по 100-балльной шкале согласно следующим критериям:

Зачетные модули	Форма контроля	Баллы
Содержательный модуль 1	Устный опрос на семинарах	20
	Защита на практических занятиях	20
Модульный контроль	Реферат/Тестовые задания	10
Экзамен		**50**
Общий итог		**100**

Шкала оценивания:

Оценка по шкале ECTS	Сумма баллов по 100 балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)
A	90–100	5 (Отлично)
B	80–89	4 (Хорошо)
C	75–79	4 (Хорошо)
D	70–74	3 (Удовлетворительно)
E	60–69	3 (Удовлетворительно)
FX	35–59	2 (Неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи
F	0-34	2 (Неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов

Знание теоретической части курса оценивается с точностью до 5 баллов по следующим критериям:

1. Студент получает 76-100% баллов от максимального, если показал глубокие и полные ответы на теоретические вопросы; глубокое понимание сущности проблем; умение проводить логические рассуждения и обобщения и сопровождать их соответствующими доказательствами;

2. Студент получает 51-75% баллов от максимального, если показал глубокие и полные ответы на теоретические вопросы с незначительными погрешностями, затем исправленными самим студентом; умение логически рассуждать и проводить доказательства;

3. Студент получает 26-50% баллов от максимального, если показал при ответе на теоретические вопросы ряд неточностей, которые студент не в состоянии самостоятельно исправить;

4. Студент получает 0-25% баллов от максимального, если не выполнены требования, изложенные в предыдущих пунктах; нет ответов на теоретические вопросы.

Экзамен оценивается в 50 баллов.

Для оценки зачета преподаватель руководствуется следующими принципами:

50 баллов - показаны систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы;

40 баллов - показаны систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, но при ответе допущены несущественные ошибки;

30 баллов – показаны не систематические и не глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, при ответе допущено несколько существенных ошибок;

20 баллов - показаны поверхностные знания при ответе на теоретические вопросы билета, при ответе допущено много существенных ошибок; на простые вопросы по знанию основных определений и формул, воспроизведены отдельные фрагменты материала с помощью экзаменатора.

0 - полное незнание материала.

15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Для проведения **лекционных занятий** требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном.
2. Для обеспечения **лабораторных занятий** по данному курсу необходимы специальным образом оборудованные аудитории, лаборатории.
3. Ноутбук.
4. Выход в Интернет.
5. Wi-Fi доступ в корпусах университета.
6. Текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета.
7. Стенды

16. Рекомендованная литература

Основная

1. Скафа Е.И. Методология и методы научно-педагогических исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
2. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. – Донецк: ДонНУ, 2018. – Электронные данные (1 файл).
3. Скафа Е. И. Магистерская диссертация: проектирование, композиция, правила оформления [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: математическое образование) / Е.И.Скафа, Е.Г.Евсеева. – Донецк: ДОННУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).
4. История и методология биологии [Электронный ресурс]: (для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология) / [сост. Е. В. Прокопенко]; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет. - Донецк : ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
5. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : библиографический список литературы 2000-2016 гг. / [сост. Л. А. Гнибеда ; ред. В. А. Кротова] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Научная библиотека, Отдел справочно-библиографической и информационной работы. - Донецк : ДонНУ, 2017. - Электронные данные (1 файл).

Дополнительная

1. Руководство по написанию курсовых и дипломных работ [Электронный ресурс] / [сост.: Н. Н. Ярошенко и др.] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра зоологии. – Донецк : ДонНУ, 2010. – Электронные данные (1 файл).
2. Евсеева Е.Г. Современные проблемы науки и математического образования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Евсеева ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – Донецк : ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
3. Методика преподавания экологии в высшей школе [Электронный ресурс] : (для самостоятельной работы студентов) / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).
4. Кухенная, М. А. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : курс лекций / М. А. Кухенная ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет",

Кафедра экономической статистики. - Донецк : ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).

17. Информационные ресурсы

http://library.donnu.ru/
http://elibrary.ru/defaultx.asp
http://erg.biophys.msu.ru/wordpress/study
http://www.iramn.ru/journal/bbm_cont.htm
http://www.sciencedirect.com/science/journal/10111344
http://www.molbiol.ru/
http://www.nobelprize.org/
http://www.medlinks.ru/
http://dmb.biophys.msu.ru/
http://tusearch.blogspot.com
http://univertv.ru (раздел Биология)
http://www.ph4s.ru/books_himiya.html
http://www.pereplet.ru/cgi/soros/readdb.cgi?f=TOM7

18. Программное обеспечение (при наличии)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201____ год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ .
Заведующий кафедрой биофизики С.В. Беспалова

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201____ год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ .
Заведующий кафедрой биофизики С.В. Беспалова

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201____ год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ .
Заведующий кафедрой биофизики С.В. Беспалова

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201____ год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ .
Заведующий кафедрой биофизики С.В. Беспалова

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201____ год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ .
Заведующий кафедрой биофизики С.В. Беспалова