

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



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Научно-исследовательский семинар НИР.Б.2

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Биотехнология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Абдрашитова И.В.

**Рецензент(ы):**

Багаева Т.В.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Алимова Ф. К.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 849413315

Казань

2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Абдрашитова И.В. Кафедра биохимии и биотехнологии отделение биологии и биотехнологии , IVAbdrashitova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

- выработать у студентов компетенции и навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, необходимых для выполнения магистерских проектов.

задачи:

- ознакомиться с основными формами научных исследований и современными методами приобретения навыков поиска научной информации на бумажных и электронных носителях, их корректного использования для избранной темы магистерского проекта научной информации;

- изучить и освоить этапы проектирования от выбора темы до защиты магистерской диссертации;

- освоить организацию соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;

- составить программы и оперативных планов предстоящих исследований;

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " НИР.Б.2 Научно-исследовательская работа" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1, 2 курсах, 2, 3 семестры.

Дисциплина "Научно-исследовательский семинар" включена в состав

В результате изучения дисциплины магистрант сможет самостоятельно подготовить магистерскую диссертацию.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способен к творчеству (креативность) и системному мышлению
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способен к инновационной деятельности
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня
ОК-4 (общекультурные компетенции)	понимает пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания
ПК-1 (профессиональные компетенции)	понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-11 (профессиональные компетенции)	умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы)
ПК-12 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-13 (профессиональные компетенции)	самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации
ПК-15 (профессиональные компетенции)	использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с целями ООП магистратуры), способен руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности
ПК-16 (профессиональные компетенции)	имеет навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ПК-6 (профессиональные компетенции)	творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способен к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах
ПК-9 (профессиональные компетенции)	профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- область современных проблем биотехнологии;
- принцип разработки биологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга;

## 2. должен уметь:

- Составить план или программу предполагаемых исследований от выбора направления до ее завершения
- Пользоваться стандартными и популярными методами математической обработки экспериментальных данных.
- Пользоваться различными источниками информации, применять их в оценке полученных результатов оформления и использования.
- Находить творческие решения в области профессиональных задач;

## 3. должен владеть:

- правовыми и этическими нормами при прогностической оценке последствий своей профессиональной деятельности
  - навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей;
  - способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень в области биотехнологии;;
  - получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;

## 4. должен демонстрировать способность и готовность:

- проводить детальный анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований;
  - получения и применени ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;
- реализовывать биотехнологические процессы и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организаций и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

## 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует во 2 семестре; зачет в 3 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. Введение в дисциплину "Научно-исследовательский семинар" Предмет учебной и исследовательской работы, цель и задачи.	2	1	0	4	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Выбор темы и построение общего плана исследовательской работы. Определение состояния изученности и уровня достигнутых успехов в избранном направлении (обзор литературы)	2	2	0	4	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Объекты и методы проводимых исследований в области избранной и изучаемой проблемы. Характеристика и обоснование выбранных методов исследования биологических объектов	2	3	0	4	0	устный опрос
4.	Тема 4. Освоение правил написания магистерских проектов, отчетов и диссертаций. Общая схема хода научного исследования. Основные понятия научно-исследовательской работы	3	1	0	4	0	творческое задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Оценка полученных результатов исследования, формы ее представления. Формирование выводов. Заключение.	3	2	0	4	0	презентация
6.	Тема 6. Схема написания магистерского проекта и диссертации. Основные разделы, их краткая характеристика и содержание.	3	3	0	4	0	отчет
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	24	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение в дисциплину "Научно-исследовательский семинар" Предмет учебной и исследовательской работы, цель и задачи.**

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

Предмет учебной и исследовательской работы, цель и задачи. Виды знаний, основные признаки научных знаний. Важность приобретения навыков научной работы для повышения профессиональных качеств и квалификации в избранной сфере деятельности. Актуальность и практическая значимость работы.

**Тема 2. Выбор темы и построение общего плана исследовательской работы. Определение состояния изученности и уровня достигнутых успехов в избранном направлении (обзор литературы)**

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

Мотивация выбора научных исследований. Изучение литературы и приобретение навыков работы с источниками информации на электронных и бумажных носителях. Отличия фундаментальных и прикладных исследований. Роль идеологий, парадигм, гипотез и объективных законов природы и общества в исследовательской работе.

**Тема 3. Объекты и методы проводимых исследований в области избранной и изучаемой проблемы. Характеристика и обоснование выбранных методов исследования биологических объектов**

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

Выбор и обоснование хода исследования и применяемых методов. Структура и уровни научного знания (эмпирический, теоретический, технический). статьи. Краткая характеристика применяемых в настоящее время аналитических методов исследования биологических объектов. Эмпирические исследования (наблюдения, описание, сравнения, счет, измерения, анкетный опрос). Теоретические исследования (исторические, логические, аналитические, моделирование и т.д.).

**Тема 4. Освоение правил написания магистерских проектов, отчетов и диссертаций. Общая схема хода научного исследования. Основные понятия научно-исследовательской работы**

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

Предмет учебной и исследовательской работы, цель и задачи дисциплины. Важность приобретения навыков научной работы для повышения профессиональных качеств и квалификации в избранной сфере деятельности. Правила написания магистерских проектов, отчетов, диссертаций. Общая схема хода научного исследования. 5. Актуальность и практическая значимость научной работы. 6. Классификации методов познания (по уровню познания, по точности предсказаний и по другим функциональным признакам).

**Тема 5. Оценка полученных результатов исследования, формы ее представления. Формирование выводов. Заключение.****практическое занятие (4 часа(ов)):**

Методы статистической обработки экспериментальных данных. Интерпретация полученных результатов (таблицы, графики, диаграммы и т.д.). Оформление выводов. Презентация научно-исследовательского проекта.

**Тема 6. Схема написания магистерского проекта и диссертации. Основные разделы, их краткая характеристика и содержание.****практическое занятие (4 часа(ов)):**

Схема написания научного отчета, магистерского проекта и диссертации. Основные разделы, их краткая характеристика и содержание. Правила ссылок на используемую литературу. ГОСТы, применяемые в России при оформлении рукописных и печатных работ. Способы хранения информации (публикации, интернет, депонирование, каталоги, архивы).

**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. Введение в дисциплину "Научно-исследовательский семинар" Предмет учебной и исследовательской работы, цель и задачи.	2	1	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
2.	Тема 2. Выбор темы и построение общего плана исследовательской работы. Определение состояния изученности и уровня достигнутых успехов в избранном направлении (обзор литературы)	2	2	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Объекты и методы проводимых исследований в области избранной и изучаемой проблемы. Характеристика и обоснование выбранных методов исследования биологических объектов	2	3	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
4.	Тема 4. Освоение правил написания магистерских проектов, отчетов и диссертаций. Общая схема хода научного исследования. Основные понятия научно-исследовательской работы	3	1	подготовка к творческому заданию	8	творческое задание
5.	Тема 5. Оценка полученных результатов исследования, формы ее представления. Формирование выводов. Заключение.	3	2	подготовка к презентации	8	презентация
6.	Тема 6. Схема написания магистерского проекта и диссертации. Основные разделы, их краткая характеристика и содержание.	3	3	подготовка к отчету	10	отчет
	Итого				48	

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

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: лекции визуализации, практические занятия: мозговые штурмы, дискуссии, выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях.

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

## **Тема 1. Введение в дисциплину "Научно-исследовательский семинар" Предмет учебной и исследовательской работы, цель и задачи.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельно определить и сформулировать цель и задачи собственной научно-исследовательской работы.

## **Тема 2. Выбор темы и построение общего плана исследовательской работы. Определение состояния изученности и уровня достигнутых успехов в избранном направлении (обзор литературы)**

домашнее задание , примерные вопросы:

Построить общий план собственного научно-исследовательского проекта. Проанализировать состояние изученности проблемы в избранном направлении. Раскрыть уровень успехов отечественных и зарубежных авторов, работающих в избранном направлении. Составить примерный список литературы по изучаемой проблеме.

## **Тема 3. Объекты и методы проводимых исследований в области избранной и изучаемой проблемы. Характеристика и обоснование выбранных методов исследования биологических объектов**

устный опрос , примерные вопросы:

Определить и обосновать какие биологические объекты будут использованы Вами в процессе изучения избранной темы? Раскрыть эмпирические методы исследования (наблюдения, описание, сравнение, счет, измерения и т.д.). Перечислить и охарактеризовать теоретический метод исследования (исторические, логические, аналитические и т.д.).

## **Тема 4. Освоение правил написания магистерских проектов, отчетов и диссертаций. Общая схема хода научного исследования. Основные понятия научно-исследовательской работы**

творческое задание , примерные вопросы:

Составить рабочую версию схемы хода научного исследования с учетом правил оформления научных проектов. Изучить правила ссылок на использованную литературу. ГОСТы применяемые в России при оформлении рукописных и печатных работ.

## **Тема 5. Оценка полученных результатов исследования, формы ее представления. Формирование выводов. Заключение.**

презентация , примерные вопросы:

Интерпретировать оформление выводов в виде графиков, таблиц, диаграмм и т.д. Подготовить статистическую обработку научного материала. Подготовить обсуждение научного проекта в форме презентации.

## **Тема 6. Схема написания магистерского проекта и диссертации. Основные разделы, их краткая характеристика и содержание.**

отчет , примерные вопросы:

Представить рабочий вариант магистерского проекта.

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету

1. Что такое наука и ее функции?
2. Функции фундаментальной науки.
3. Функции прикладной науки.
4. Характерные черты научного знания (объективность, эвристичность и т.д.).
5. Основные критерии научности теории или знаний (фальсификация, верификация и т.д.).
6. Охарактеризовать структуру научного знания и ее уровни (эмпирический, теоретический и т.д.).
7. Методы эмпирического уровня познания (тестирование и т.д.).

8. Методы теоретического уровня познания (моделирование и т.д.).
9. Отличия фундаментальной науки от прикладной науки.
10. Отличия ученой степени от ученого звания.
11. Магистратура и ее функции.
12. Аспирантура и ее функции.
13. Значение актуальности в научном исследовании.
14. Что такое теоретическая и практическая значимость научного исследования?
15. Охарактеризовать цель и задачи научного исследования.
16. Какие научные положения выносятся на защиту?
17. Правила оформления списка литературы и сноски на литературу в тексте.

Вопросы контрольной работы.

1. Перечислить современные методы изучения биологических объектов.
2. Дать обоснование выбора биологического объекта в Вашем научном исследовании.
3. Описать специфику собственного научного исследования.
4. Раскрыть актуальные проблемы в избранной области научной деятельности.
5. Какие методы статистической обработки научных данных Вы знаете?

### **7.1. Основная литература:**

Основная лит-ра:

1. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям.: учебное пособие / Орехов С.Н. / Под ред. В.А. Быкова, А.В. Катлинского - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 384 с.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970413036-A001/010.html>
2. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений / под ред. д.б.н., проф., чл.-кор. РАН Вл. В. Кузнецова и др. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 487 с.
3. Биотехнология: теория и практика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020201 "Биология" / Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина; под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. - Москва: Оникс, 2009.- 492 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Кузнецов А.Е., Градова Н.Б., Лушников С.В. ? Прикладная эковиотехнология : учебное пособие. - М.:БИНОМ.Лаб-я знаний. - Т.1. - 2012. - 629 с.  
<http://e.lanbook.com/view/book/8793/page7/>
2. Кузнецов А.Е., Градова Н.Б., Лушников С.В. ? Прикладная эковиотехнология : учебное пособие. - М.:БИНОМ.Лаб-я знаний. - Т.2. - 2012. - 567 с.  
<http://e.lanbook.com/view/book/8794/page415/>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Биотехнология - [www.biotechnolog.ru](http://www.biotechnolog.ru)

Биотехнология - состояние и перспективы развития - [mosbiotechworld.ru](http://mosbiotechworld.ru)

Научная электронная библиотека - [eLIBRARU.RU](http://eLIBRARU.RU)

Научно-информационный журнал Биофайл - <http://>

Электронный архив знаний - <http://Fuhiv.org/>

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

Освоение дисциплины "Научно-исследовательский семинар" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Освоение дисциплины "Научно-исследовательский семинар" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в

электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам.

ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Биотехнология .

Автор(ы):

Абдраштова И.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Багаева Т.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.