

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**  
Микробиология БЗ.Б.1.3

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Архипова Н.С.

**Рецензент(ы):**

Воробьев В.Н.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.

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

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

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

Регистрационный No 849453414

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) Архипова Н.С. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины, NSArhipova@ksu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

познакомить студентов с основными понятиями микробиологии, строением микроорганизмов и организацией их метаболических процессов, а также биологическим значением микроорганизмов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4, 5 курсах, 8, 9 семестры.

"Микробиология" входит в перечень дисциплин подготовки бакалавров по направлению 020400.62 - "Биология", профиль "биоэкология".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	обладает способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-4 (профессиональные компетенции)	обладает способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов
ПК-5 (профессиональные компетенции)	обладает готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- строение и способы существования микроорганизмов, их место в системе современного органического мира;
- комплекс знаний о взаимоотношениях микроорганизмов друг с другом и другими живыми организмами, микробоценозах, их организации и функционировании;
- основные методы микробиологических исследований, навыки проведения исследовательских и эколого-природоохранных работ.

2. должен уметь:

- планировать микробиологические исследования, составлять схему опыта, подбирать подходящие методики;

- работать с микроскопическими объектами в лабораторных условиях;

3. должен владеть:

владеть навыками проведения исследовательских и эколого-природоохранных работ;

- адаптировать научные знания и навыки к целям и задачам государственных стандартов школьного биологического и экологического образования.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Использовать знания о разнообразии объектов микробиологии и принципах организации клеточного метаболизма микроорганизмов, а также навыки практической работы в микробиологической лаборатории для формирования научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 8 семестре; экзамен в 9 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. Микробиология как наука. Объекты микробиологии. Место микробиологии в системе биологических дисциплин. Роль микроорганизмов в природе и деятельности человека. Черты прокариотной клеточной организации. Систематика прокариот, современные достижения. Определитель						

бактерий Берги.

8	1	2	0	0	контрольная работа
---	---	---	---	---	--------------------

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Форма, размеры, структура прокариотной клетки. Клеточная стенка, строение и химический состав. Грамположительные и грамотрицательные виды бактерий. Капсулы, слизистые слои и чехлы. Жгутики и механизмы движения. Цитозоль и рибосомы. Генетический аппарат и репликация хромосомы.	9	2	4	0	0	
3.	Тема 3. Культивирование микроорганизмов. Искусственные питательные среды, способы приготовления. Методы стерилизации.	9	3	0	0	4	письменная работа
<b>4.2 Содержание дисциплины</b>							
<b>Тема 1. Микробиология как наука. Объекты микробиологии. Место микробиологии в системе биологических дисциплин. Роль микроорганизмов в природе и деятельности человека. Черты прокариотной клеточной организации. Систематика прокариот, современные достижения. Определитель бактерий Берги.</b>							
<b>лекционное занятие (2 часа(ов)):</b> Микробиология как наука. Объекты микробиологии. Место микробиологии в системе биологических дисциплин. Роль микроорганизмов в природе и деятельности человека. Черты прокариотной клеточной организации. Систематика прокариот, современные достижения. Определитель бактерий Берги.							
<b>Тема 2. Форма, размеры, структура прокариотной клетки. Клеточная стенка, строение и химический состав. Грамположительные и грамотрицательные виды бактерий. Капсулы, слизистые слои и чехлы. Жгутики и механизмы движения. Цитозоль и рибосомы. Генетический аппарат и репликация хромосомы.</b>							
<b>лекционное занятие (4 часа(ов)):</b> Тема 2. Форма, размеры, структура прокариотной клетки. Клеточная стенка, строение и химический состав. Грамположительные и грамотрицательные виды бактерий. Капсулы, слизистые слои и чехлы. Жгутики и механизмы движения. Цитозоль и рибосомы. Генетический аппарат и репликация хромосомы. Фиксация молекулярного азота. Свободноживущие и симбиотические азотфиксаторы. Метаболизм азота. Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе.							
<b>Тема 3. Культивирование микроорганизмов. Искусственные питательные среды, способы приготовления. Методы стерилизации.</b>							
<b>лабораторная работа (4 часа(ов)):</b>							
Итого				6	0	14	экзамен

Потребности прокариот в питательных веществах. Биосинтетические процессы у микроорганизмов. Культивирование микроорганизмов. Искусственные питательные среды, способы приготовления. Методы стерилизации.

**Тема 4. Действие физико-химических факторов на микроорганизмы: кислотность среды, температура, наличие кислорода, радиация и др**

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Действие физико-химических факторов на микроорганизмы: кислотность среды, температура, наличие кислорода, радиация и др. Метаболизм фосфора и серы. Участие микроорганизмов в круговороте фосфора и серы в природе.

**Тема 5. Форма, размеры, структура прокариотной клетки. Клеточная стенка. Грамположительные и грамотрицательные виды бактерий.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Форма, размеры, структура прокариотной клетки. Клеточная стенка. Грамположительные и грамотрицательные виды бактерий.

**Тема 6. Эволюция энергетических процессов у эубактерий. Брожение. Типы брожения.**

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Брожение. Типы брожения. Дыхание. Типы жизни, основанные на окислительном фосфорилировании. Фотосинтез. Пигменты фотосинтезирующих эубактерий.

**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. Микробиология как наука. Объекты микробиологии. Место микробиологии в системе биологических дисциплин. Роль микроорганизмов в природе и деятельности человека. Черты прокариотной клеточной организации. Систематика прокариот, современные достижения. Определитель бактерий Берги.	8	1	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
3.	Тема 3. Культивирование микроорганизмов. Искусственные питательные среды, способы приготовления. Методы стерилизации.	9	3	подготовка к письменной работе	20	письменная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Действие физико-химических факторов на микроорганизмы: кислотность среды, температура, наличие кислорода, радиация и др	9	4	подготовка к реферату	20	реферат
5.	Тема 5. Форма, размеры, структура прокариотной клетки. Клеточная стенка. Грамположительные и грамотрицательные виды бактерий.	9	5	подготовка к реферату	20	реферат
6.	Тема 6. Эволюция энергетических процессов у эубактерий. Брожение. Типы брожения.	9	0	подготовка к презентации	11	презентация
	Итого				79	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для повышения эффективности обучения используется комплекс методик и подходов к образованию, ориентированный на потребности и восприятие процесса управления. Его основные элементы:

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.
3. Образовательный подход - помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.
4. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).

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

**Тема 1. Микробиология как наука. Объекты микробиологии. Место микробиологии в системе биологических дисциплин. Роль микроорганизмов в природе и деятельности человека. Черты прокариотной клеточной организации. Систематика прокариот, современные достижения. Определитель бактерий Берги.**

контрольная работа , примерные вопросы:



1. Разнообразие и приготовление питательных сред. 2. Методы микроскопии. 3. Метаболизм азота. 4. Метаболизм фосфора. 5. Метаболизм серы. 6. Метаболизм углерода.

**Тема 2. Форма, размеры, структура прокариотной клетки. Клеточная стенка, строение и химический состав. Грамположительные и грамотрицательные виды бактерий. Капсулы, слизистые слои и чехлы. Жгутики и механизмы движения. Цитозоль и рибосомы. Генетический аппарат и репликация хромосомы.**

**Тема 3. Культивирование микроорганизмов. Искусственные питательные среды, способы приготовления. Методы стерилизации.**

письменная работа , примерные вопросы:

1. Микроорганизмы осуществляющие спиртовое брожение. 2. Микроорганизмы осуществляющие молочнокислое брожение. 3. Работа с микроорганизмами. 4. Терминология. Лабораторная посуда. 5. Культивирование. Микроорганизмов. 6. Техника посева. 7. Исследование живых клеток и фиксированные препараты. 8. Методы стерилизации.

**Тема 4. Действие физико-химических факторов на микроорганизмы: кислотность среды, температура, наличие кислорода, радиация и др**

реферат , примерные темы:

1. Роль микроорганизмов в процессах самоочищения природных сред. 2. Порча пищевых продуктов. 3. Болезнетворные микроорганизмы. 4. Взаимодействие микроорганизмов друг с другом и другими организмами. 5. Нормальная микрофлора человека.

**Тема 5. Форма, размеры, структура прокариотной клетки. Клеточная стенка. Грамположительные и грамотрицательные виды бактерий.**

реферат , примерные темы:

1. Автохтонная и аллохтонная микрофлора водоема. 2. Сапробность водоема. 3. Почвенные микроорганизмы. 4. Метод Коха. 5. Метод разведения. 6. Метанообразующие бактерии. 7. Бактериальные маты.

**Тема 6. Эволюция энергетических процессов у зубактерий. Брожение. Типы брожения.**

презентация , примерные вопросы:

1. Архебактерии. 2. Цианобактерии. 3. Пурпурные бактерии. 4. Зеленые бактерии. 5. Гелиобактерии. 6. Цианобактерии. 7. Нитрифицирующие бактерии. 8. Железобактерии. 9. Метанообразующие бактерии. 10. Экстремальные галлофилы.

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Перечень вопросов к экзамену.

1. Назовите группы организмов, относящихся к объектам микробиологии.
2. Наиболее важные открытия в истории микробиологии.
3. Роль микроорганизмов в природе и деятельности человека.
4. Методы микробиологических исследований.
5. Черты прокариотной и эукариотной клеточной организации.
6. Систематика микроорганизмов. Что такое домен?
7. Какие группы микроорганизмов входят в состав домена Eukarya?
8. Какие группы микроорганизмов входят в состав домена Bacteria?
9. Какие группы микроорганизмов входят в состав домена Archaea?
10. Культивирование микроорганизмов. Чистые, смешанные, накопительные культуры. Что такое штамм, клон?
11. Метанообразующие бактерии. Экстремальные галофилы и термофилы.
12. Болезнетворные микроорганизмы.
13. Взаимодействие микроорганизмов друг с другом и другими организмами.
14. Роль микроорганизмов в процессах самоочищения природных экосистем.
15. Назовите черты сходства и различий архей и бактерий, архей и эукарий.

16. Ядерная зона и генетический аппарат клеток прокариот. Плазмиды.
17. Репликация, транскрипция и трансляция у прокариот.
18. Рост и способы размножения.
19. Строение клеточных стенок грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.
20. Строение и химический состав клеточной стенки прокариот.
21. Поверхностные структуры клеток микроорганизмов (капсулы, слизистые слои, чехлы). Жгутики, ворсинки.
22. Группы микроорганизмов по отношению к кислороду.
23. Энергетический метаболизм прокариот. Две формы клеточной энергии. Энергетические затраты клетки.
24. Конструктивный метаболизм. Источники углерода и азота.
25. Типы жизни у прокариот. Источники углерода. Источники энергии. Источники (доноры) электронов.
26. Эволюция энергетических процессов у бактерий.
27. Бактериальный фотосинтез. Пигменты. Бескислородный фотосинтез (пурпурные, зеленые и гелиобактерии).
28. Бактериальный фотосинтез. Пигменты. Кислородный фотосинтез (цианобактерии).
29. Глобальные циклы основных биогенных элементов (углерод, азот, сера, фосфор).
30. Практическое применение микроорганизмов.

### 7.1. Основная литература:

1. Микробиология: учебник для студ. вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. ?2-е изд., стер..?М.: Академия, 2007. ?352 с.
2. Микробиология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110501 - "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова .? Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011 .? 494 с.
3. Основы микробиологии и иммунологии : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 368 с. : ил.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429334.html>
4. Красноперова, Ю. Ю. Микробиология [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Ю. Ю. Красноперова, Н. А. Ильина, Н. М. Касаткина, Н. В. Бугеро. - М. : ФЛИНТА : Наука, 2011. - 143 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=455830>
5. Теппер, Е. З. Практикум по микробиологии [Текст] / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева; под ред. В. К. Шильниковой. - Москва: Дрофа, 2004. - 255 с.
6. Ильина, Н.А. Микробиология [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Ю. Ю. Красноперова, Н. А. Ильина, Н. М. Касаткина, Н. В. Бугеро. - М. : ФЛИНТА : Наука, 2011. - 143 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=455830>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Захарова Н.Г. Систематика и функциональная морфология микроорганизмов. ?Казань: КГУ, 1989. ?88с.
2. Микробиология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биологическим специальностям / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. ?7-е изд., стер..?Москва: Академия, 2007. ?461с.
3. Рубина, Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария: Учебное пособие / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 240 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=374832>
4. Захарова, Н. Г. Микробиология в определениях и иллюстрациях [Текст] / Н. Г. Захарова, В. И. Вершинина, О. Н. Ильинская ; Акад. наук Респ. Татарстан, Отд-ние мед. и биол. наук . - Казань : Фэн : Академия наук РТ, 2012 . - 798 с.

5. Биология. [Электронный ресурс]: в 3 т. Т. 2/Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 4-е изд., испр. (эл.). - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2013. - 432 с.  
<http://e.lanbook.com/view/book/42633/page4/>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

микология и фитопатология - [herba.msu.ru/russian/journals/mif/](http://herba.msu.ru/russian/journals/mif/)

научная электронная библиотека - eLIBRARY

Русский медицинский сервер - [www.rusmedserv.com/mycology](http://www.rusmedserv.com/mycology)

словари и энциклопедии на Академике - [dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog)

эвомедика - [evomedica.ru/specialist/mikolog/](http://evomedica.ru/specialist/mikolog/)

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

Освоение дисциплины "Микробиология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "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.

микроскопы. лабораторное оборудование

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биозекология .

Автор(ы):

Архипова Н.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Воробьев В.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.