

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.06 МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ ПРОКАРИОТ**

**Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Микробиология**

**Квалификация выпускника магистр**

**Форма обучения очно-заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

формирование представлений о теоретических основах и основных методах молекулярной биологии прокариот; применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.06 Молекулярная биология прокариот относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Молекулярная биология прокариот» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	-

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Химиотерапевтические средства Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3 Способен генерировать новые идеи и методические решения;	ПК-3.1 Знает теоретические основы получения биотехнологических объектов с заданными свойствами на основе молекулярно-биологических методов и подходов	<i>Знать:</i> строение и функционирование основных органических соединений клетки - нуклеиновых кислот, белков, современные проблемы молекулярной биологии; состояние и перспективы ее развития, способы создания и совершенствования методов молекулярной биологии, возможности использования с позиций современной науки. <i>Уметь:</i> эффективно использовать в научных исследованиях теоретические знания в области молекулярной биологии прокариот, а также планировать эксперименты с использованием современных методологических

		<p>подходов, применяемых в области молекулярной биологии прокариот.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методологией планирования и постановки экспериментов в области молекулярной биологии прокариот, методологией обработки результатов экспериментов.</p>
--	--	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.06 Молекулярная биология прокариот составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения по очно-заочной форме обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс 1	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)				
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	16		16	
4	Семинары (С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)				
7	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		108		108
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		16		16
9	Промежуточная аттестация	4		4	
10	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
11	Всего	20	124	20	124

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины по очно-заочной форме обучения**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные)	самостоятельное изучение	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Тема 1. Молекулярные основы строения и обмена веществ у прокариот.	1			4				38	4		ПК-3.1
2.	Тема 2. Химическая природа, цитогенетика и свойства носителей наследственной информации прокариот.	1			2				30	2		ПК-3.1
3.	Тема 3. Молекулярные механизмы реализации генетической информации в прокариотических клетках.	1			2				10	2		ПК-3.1
4.	Тема 4. Изменения в геноме бактерий и регуляция	1			8				30	8		ПК-3.1
6.	<b>Контактная работа</b>	20			16					х	4	
7.	<b>Самостоятельная работа</b>	124							108	16		
8.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	144			16				108	16	4	
9.	<b>Всего по дисциплине</b>	144			16				108	16	4	

**5.2. Темы курсовых работ (проектов)** данный вид работ не предусмотрен учебным планом

**5.3 Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)** данный вид работ не предусмотрен учебным планом

**5.4 – Вопросы для самостоятельного изучения по очно-заочной форме обучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Молекулярные основы строения и обмена веществ у прокариот.	1. Химический состав и цитология прокариот. 2. Прокариотный морфотип. 3. Компартиментализация у прокариот. 4. Цитоплазматический компартмент (ЦПМ, рибосомы, цитоскелет, вакуоли, газовые вакуоли, гранулы). 5. Периплазматический компартмент. 6. Экзоплазматический компартмент. 7. Фототрофия: Оксигенная и аноксигенная фототрофия. 8. Фотосинтетические пигменты. 9. Механизмы и циклы углеродной, азотной автотрофии. 10. Синтез аминокислот. Предшественники. 11. Синтез углеводов в прокариотической клетке. 12. Биосинтез нуклеиновых кислот. 13. Биологический синтез липидов. 14. Ферменты прокариот.	38
2.	Химическая природа, цитогенетика и свойства носителей наследственной информации прокариот.	1. Структура и функции ДНК и РНК, их физико–химические свойства. 2. Процессы денатурации и ренатурации нуклеиновых кислот, их кинетика. 3. Геном прокариот: Хромосомы. 4. Внехромосомные генетические элементы. 5. Размер генома прокариот. 6. Инфраструктура генома: кодирующие участки (гены, опероны, мобильные элементы, интроны) 7. Некодирующие участки генома (повторяющиеся последовательности и внутренние транскрибируемые спейсеры). 8. Генетические карты прокариот.	30
3.	Молекулярные механизмы реализации генетической информации к	1. Трансляция на рибосомах прокариот. 2. Обратная транскрипция. 3. Транскрипция архей. 4. Процессинг мРНК.	10

	прокариотических клетках.		
4.	Изменения в геноме бактерий и регуляция экспрессии генов.	1. Наследственные изменения генома: мутации, рекомбинации, горизонтальный перенос генов. Ненаследуемые изменения. 2. Механизм трансдукции. 3. Конъюгация и ее биологическое значение. 4. Схема конъюгации. 5. Спонтанная и индуцированная трансформация. 6. Посттранскрипционная регуляция белками и РНК. 7. Системы секреции у бактерий. 8. Роль систем секреции в патогенезе.	30
того по дисциплине			<b>108</b>

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Баженова, И. А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика: учебное пособие / И.А. Баженова, Т.А. Кузнецова. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 140 с. – ЭБС «Лань».

2. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия : 2019-08-14 / Т.Р. Якупов. – Казань: КГАВМ им. Баумана, 2018. – 157 с. – ЭБС «Лань».

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Кадиев, А. К. Молекулярные механизмы наследственности и генетика микроорганизмов: учебное пособие / А.К. Кадиев. – Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. – 73 с. – ЭБС «Лань».

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы включающие:

- тематическое содержание дисциплины;

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью, техническими средствами обучения, компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную образовательную среду университета. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Переносной проектор NECNP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения, микроскопы бинокулярные Микмед-5 (ЛОМО), колориметр КФК, центрифуга К -24, стол инструментальный, прибор Кротова, мешалка магнитная ММ-5, термостат суховоздушный.

Амплификатор мультиплеер МС-2, вортекс, миницентрифуга Вортекс «Микроспин» FV-2400, отсасыватель медицинский ОМ-1, ПЦР-бокс для стерильных работ с электротаймером и УФ-рециркулятором, рабочая станция для ПЦР – настенный бокс с УФЛ, центрифуга для микропробирок Minispin, твердотельный термостат для пробирок типа «эппендорф» на 25-100 °С «Термо 24» (БИОКОМ), штатив для одноканальных дозаторов, штатив для микропробирок 0,5 мл – «рабочее место» на 200 лунок RBA-20005, комплект микродозаторов 1-канальных переменного объема: 5-50 мкл, 20-200 мкл, 100-1000 мкл, 0,5-10 мкл, 1-5 мл; камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, весы лабораторные, трансиллюминатор с видеосистемой для регистрации результатов ПЦР, центрифуга с охлаждением.

## **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. Open Office

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант +

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934).

Разработал(и): 

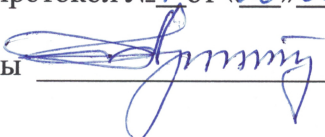
*В.В. Дымова*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 10 от «25» 01. 20 21 г.

Зав. кафедрой 

*М.В. Сычева*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины протокол № 7 от «26» 02 20 21 г.

Декан факультета ветеринарной медицины  *А.П. Жуков*