

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.10 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА**

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Микробиология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

изучение принципов организации генома про- и эукариот; изучение генетических процессов (транскрипции, репликации, репарации, рекомбинации) на молекулярном уровне организации живого; знакомство с современными направлениями развития и практического использования молекулярной генетики.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.10 Молекулярная генетика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Молекулярная генетика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Генетика микроорганизмов Персистенция микроорганизмов Промышленная микробиология Цитология микроорганизмов Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ПК-3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Генная инженерия Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-3	Генная инженерия Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

### 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)
--------------------------------	--	--

<p>ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК-1.1 Знает арсенал, потенциал, сферы, методы использования и регламент эксплуатации оборудования для выполнения микробиологических, молекулярно-генетических исследований</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и этапы подготовки образцов и выделения нуклеиновых кислот <i>Уметь:</i> проводить манипуляции с нуклеиновыми кислотами (амплификация, введение мутаций, сращивание фрагментов ДНК) <i>Владеть:</i> методами подготовки образцов, выделения и очистки нуклеиновых кислот</p>
<p>ПК-3 Способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет грамотный выбор источников получения научно-технической и методической информации (ресурсы научных библиотек, международные университетские информационные ресурсы, интернет-ресурсы) для решения научно-исследовательских задач биологии</p>	<p><i>Знать:</i> основные источники научно-технической и методической информации для решения поставленных задач <i>Уметь:</i> грамотно осуществлять сбор и обработку необходимой информации <i>Владеть:</i> навыками получения и обработки информации и формирования собственного мнения для решения задач в области молекулярной генетики</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.10 Молекулярная генетика составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), (108 академических часов), 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, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №6	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)	18		18	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				

Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		68		68
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	Зачёт	
Всего	40	68	40	68

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	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 работы)	Самостоятельное изучение	вопросов		подготовка к занятиям
Тема 1. Организация геномов про- и эукариот. Репликация, транскрипция, трансляция, репарация.	6	12	18					32	18		ПК-1.1, ПК-3.1
Тема 2. Молекулярно-генетические методы исследования.	6	6						8	10		ПК-1.1, ПК-3.1
<b>Контактная работа</b>	6	18	18							4	x
<b>Самостоятельная работа</b>	6							40	28		x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	6	18	18					40	28	4	x
<b>Всего по дисциплине</b>		18	18					40	28	4	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	<p>Организация геномов про- и эукариот. Репликация, транскрипция, трансляция, репарация.</p>	<p>1. Геном человека. Общие и характерные особенности организации. Альфоидные ДНК. Наследственные дефекты экспрессии генов. 2. Рекомбинация и картирование плазмид. Физическое картирование. Гетеродуплексный анализ. Рестрикционный анализ. Генетическое картирование. Мультипликация генов в плаزمидах бактерий. 3. Процессинг первичных транскриптов у прокариот. Группы генов, кодирующих рРНК и тРНК. Разрезание рРНК-тРНК котранскриптов. Образование зрелых транскриптов. Процессинг рРНК и тРНК у эукариот. Процессинг мРНК у эукариот. Сплайсинг эукариотической РНК. Автокаталитический сплайсинг. Альтернативный сплайсинг. 4. Общие закономерности мутагенеза. Особенности действия мутагенов. Мутационный процесс и проблемы генетической безопасности. Геномные, хромосомные, генные мутации. 5. Генетический код и его свойства. 6. Биосинтез белка в митохондриях. Трансляция в хлоропластах.</p>	32
2	Молекулярно-генетические методы исследования.	<p>1. Модификации полимеразной цепной реакции. 2. Технология микрочипов.</p>	8
Всего			40

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

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

1. Субботина, Т. Н. Молекулярная биология и генная инженерия : учебное пособие / Т. Н. Субботина, П. А. Николаева, А. Е. Харсекина. — Красноярск : СФУ, 2018. — 60 с. - ЭБС «Лань».
2. Генные конструкции организмов : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2017 — Часть 2 : Информационная биология — 2017. — 66 с. – ЭБС «Лань».

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

1. Карташова О.Л., Сычёва М.В. Молекулярные методы лабораторной диагностики: учебно-методическое пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2009. – 57 с.
2. Кадиев, А. К. Молекулярные механизмы наследственности и генетика микроорганизмов : учебное пособие / А. К. Кадиев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 73 с.

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

- 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, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

Стол инструментальный, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР - настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, штативы, автоматические пипетки, источник постоянного тока (Эльф-4), камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, трансиллюминатор с видеосистемой, штативы, центрифуга РС-6, шкаф медицинский, стеллажи.

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

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS 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 Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Разработал:

Доцент, к.м.н.



Селиванова Елена Александровна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол №10 от 25.01.21

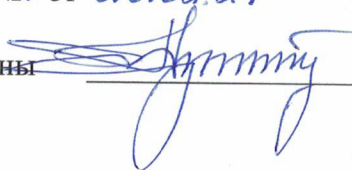
Зав. кафедрой



Сычева Мария Викторовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Ветеринарной медицины, протокол №7 от 26.02.21

Декан факультета Ветеринарной медицины



Жуков А.П.