

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Микробиология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

изучение методов конструирования рекомбинантных молекул ДНК и экспрессии чужеродных генов в бактериях, дрожжах, растительных и животных клетках; изучение методов манипулирования и доставки генов в клетки; знакомство с современными направлениями развития и практического использования генной инженерии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.07 Генная инженерия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Генная инженерия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Иммунология Молекулярная генетика
ПК-3	Молекулярная генетика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Иммунохимия и медицинская микробиология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-3	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> современное оборудование и аппаратуру для выполнения научно-исследовательских лабораторных биологических работ; методы компьютерной обработки биологических данных <i>Уметь:</i> эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач. <i>Владеть:</i> техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов</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 биологи</p>	<p><i>Знать:</i> механизмы функционирования генетических систем организма, механизмы обеспечения гомеостаза живых систем <i>Уметь:</i> применять основные генетические методы исследования биологических систем для оценки и анализа их состояния. <i>Владеть:</i> правилами выполнения работ и оформления получаемых результатов.</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.07 Генная инженерия 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 №7	
			КР	СР

Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	28		28	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		62		62
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	46	62	46	62

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		Промежуточная аттестация	
Тема 1. Общие принципы и методы генетической инженерии	7	10		18					18		ПК-3.1, ПК-1.1
Тема 2. Практическое применение генетической инженерии.	7	6		10				34	10		ПК-3.1, ПК-1.1
Контактная работа	7	16		28						2	х
Самостоятельная работа	7							34	28		х
Объем дисциплины в семестре	7	16		28				34	28	2	х
Всего по дисциплине		16		28				34	28	2	

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	Практическое применение генетической инженерии.	<ol style="list-style-type: none">1. Генно-инженерная система грамположительных бактерий рода <i>Bacillus</i>.2. Генно-инженерные системы грамположительных бактерий рода <i>Streptococcus</i>, <i>Streptomyces</i> и коринеформных бактерий.3. Практическое применение генетической инженерии в растениеводстве.4. Генная терапия <i>ex vivo</i>. Генная терапия <i>in vivo</i>.5. Преимущества метода ПЦР как метода диагностики инфекционных заболеваний.6. Блоттинг по Саузерну. Иммуноблоттинг.7. Подходы к конструированию экспрессионных векторов.8. Получение гормонов человека, интерферонов, интерлейкинов и вакцин генно-инженерными методами.	34
Всего			34

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».

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Генные конструкции организмов : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2017 — Часть 2 : Информационная биология — 2017. — 66 с. ЭБС «Лань».

2. Карташова О.Л., Сычёва М.В. Молекулярные методы лабораторной диагностики: учебно-методическое пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2009. – 57 с.0.

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

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 (Био-кон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, штативы, источник постоянного тока (Эльф-4), камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, трансиллюминатор с видеосистемой, штативы, центрифуга РС-6, гигрометр психрометрический, шкаф медицинский.

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 Е.А.

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.