

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.06.2022 12:49:39  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Аграрно-технологический институт**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Молекулярная биотехнология и генная инженерия**

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

**36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Безопасность и качество сырья и продуктов биологического происхождения**

2022 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Молекулярная биотехнология и генная инженерия» является содействие формированию и развитию у студентов профессиональных и специальных компетенций, позволяющих на молекулярном уровне изучить биотехнологические процессы, знакомство с последними достижениями в области молекулярной биотехнологии.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Молекулярная биотехнология и генная инженерия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-4	Способность использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК-4.1 Владеет понятийным и методологическим аппаратом базовых естественных наук на уровне, достаточном для полноценной профессиональной деятельности на современном уровне
		ОПК-4.2 Владеет методами решения профессиональных задач с использованием современного оборудования
		ОПК-4.3 Готов использовать современную методологию в разработке и проведении экспериментальных исследований
		ОПК-4.4 Использует современную профессиональную методологию при интерпретации результатов исследований
ПК-2	Способность осуществлять экспертизу и контроль качества кормов и ветеринарных препаратов для животных в соответствии с международными требованиями, государственными стандартами, федеральными и региональными	ПК-2.1 Знает методики экспертизы и контроля качества кормов и ветеринарных препаратов для животных
		ПК-2.2 Знает международные требования, государственные стандарты, федеральные и региональные законодательные акты и нормативы в области ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества кормов и ветеринарных препаратов для животных

	законодательными актами и нормативами	ПК-2.3 Способен осуществить экспертизу и контроль качества кормов и ветеринарных препаратов для животных в соответствии с международными требованиями, государственными стандартами, федеральными и региональными законодательными актами и нормативами
ПК-9	Способность проводить исследования, анализ и разработку методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ПК-9.1 Знает государственные стандарты и нормативно-правовую базу в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции
		ПК-9.2 Умеет работать на современном лабораторном оборудовании
		ПК-9.3 Владеет навыками анализа эффективности существующих методик и потребностей рынка в развитии новых методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения
		ПК-9.4 Способен разрабатывать новые методы контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения с учетом появления новых научных открытий и совершенствования лабораторной базы

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Молекулярная биотехнология и генная инженерия» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Молекулярная биотехнология и генная инженерия».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины.

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
ОПК-4	Способность использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых	-	Ветеринарно-санитарный контроль при производстве и переработке продукции птицеводства

	технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов		Безопасность пищевого сырья и продукции Управление качеством, стандартизация и сертификация Морфо-химический контроль продуктов убоя при переработке и хранении Экспертиза кормов и кормовых добавок Эмерджентные пищевые зоонозы Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при незаразных заболеваниях Ветеринарно-санитарный контроль гидробионтов и икры Ветеринарно-санитарный контроль продукции пчеловодства Безопасность сырья биологического происхождения для не пищевых производств Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя промысловых животных Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов Идентификация и обнаружение фальсификации продукции животного происхождения
ПК-2	Способность осуществлять экспертизу и контроль качества кормов и ветеринарных препаратов для животных в соответствии	-	Государственный ветеринарный надзор Управление качеством, стандартизация и сертификация

	международными требованиями, государственными стандартами, федеральными и региональными законодательными актами и нормативами		Экспертиза кормов и кормовых добавок Безопасность сырья биологического происхождения для не пищевых производств Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов
ПК-9	Способность проводить исследования, анализ и разработку методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции	Ветеринарно-санитарный контроль при производстве и переработке продукции птицеводства Морфо-химический контроль продуктов убоя при переработке и хранении Экспертиза кормов и кормовых добавок Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при незаразных заболеваниях Ветеринарно-санитарный контроль гидробионтов и икры Ветеринарно-санитарный контроль продукции пчеловодства Безопасность сырья биологического происхождения для не пищевых производств Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя промысловых животных Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов Идентификация и обнаружение фальсификации

			продукции животного происхождения
--	--	--	-----------------------------------

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Молекулярная биотехнология и генная инженерия» составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	-	-	-
Контрактная работа, ак.ч.	54	54	-	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18	18	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36	36	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	76	76	-	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	14	14	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>144</b>	<b>144</b>	-	-
	зач. ед.	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	-	-	-
Контрактная работа, ак.ч.	28	28	-	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	28	28	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	106	106	-	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	10	10	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>144</b>	<b>144</b>	-	-
	зач. ед.	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	-	-	-
Контрактная работа, ак.ч.	20	20	-	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	5	5	-	-	-

Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	15	15	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	115	115	-	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9	9	-	-	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>144</b>	<b>144</b>	-	-
	зач. ед.	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. Вирусология	Тема 1.1. Общая вирусология	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. История открытия и изучения вирусов.	ЛК, СЗ
	Тема 1.3. Вирион. Размер и форма вириона. Состав вириона.	ЛК, СЗ
	Тема 1.4. Онтогенез вирусов	ЛК, СЗ
	Тема 1.5. Роль вирусов в экосистемах.	ЛК, СЗ
	Тема 1.6. Типы вирусных инфекций.	ЛК, СЗ
	Тема 1.7. Вирусы высших растений (фитовирусы).	ЛК, СЗ
Раздел 2. Молекулярная биотехнология и генная инженерия	Тема 2.1. Молекулярная биотехнология микробиологических систем.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Микробиологическое производство лекарственных средств	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Генная инженерия растений	ЛК, СЗ
	Тема 2.4. Эксперименты по экспрессии чужеродных генов в растениях.	ЛК, СЗ
	Тема 2.5. Регенерация жизнеспособных фертильных растений	ЛК, СЗ
	Тема 2.6. Получение трансгенных растений, не содержащих маркерных генов	ЛК, СЗ
	Тема 2.7. Трансгенные животные.	ЛК, СЗ
	Тема 2.8. Метод микроинъекции ДНК.	ЛК, СЗ
	Тема 2.9. Контроль исследований в области молекулярной биотехнологии и патентование биотехнологических изобретений.	ЛК, СЗ
	Тема 2.10. Контроль экспериментов с	ЛК, СЗ

	рекомбинантными ДНК.	
	Тема 2.11. Контроль за производством и потреблением пищевых продуктов и пищевых добавок.	ЛК, СЗ

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материала для освоения дисциплины (при необходимости)
Семинарские	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа.	-
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	-

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-7251-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156920>
2. Вирусология. Практикум : учебное пособие / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5240-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138182>

*Дополнительная литература:*



1. Барышников, П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных : учебное пособие / П. И. Барышников, В. В. Разумовская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1882-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168804>
2. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов : словарь / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Новицкий, Р. Х. Равилов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2413-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167329>
3. Субботина, Т. Н. Молекулярная биология и геновая инженерия : учебное пособие / Т. Н. Субботина, П. А. Николаева, А. Е. Харсекина. — Красноярск : СФУ, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-7638-3857-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157528>
4. Спирин, А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учебное пособие / А. С. Спирин. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 594 с. — ISBN 978-5-00101-623-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110208>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН - ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://eZlanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост» <http://www.trmost.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:

1. Курс лекций по дисциплине «**Молекулярная биотехнология и геновая инженерия**».

## 2. Семинарский практикум по дисциплине «Молекулярная биотехнология и генная инженерия».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Молекулярная биотехнология и генная инженерия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента ветеринарной медицины

Должность, БУП

Подпись

Друковский С.Г.

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Департамент ветеринарной медицины

Наименование БУП

Подпись

Ватников Ю.А.

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ветеринарной медицины

Должность, БУП

Подпись

Друковский С.Г.

Фамилия И.О.