ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 4187300118CCB3606C1AF1554B071263
Владелец: Бабин Владислав Николаевич
Действителен: с 08.12.2025 г. по 03.03.2027 г.

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Факультет СПО

Рег. № ВВ.02-12

«31» 08 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
_____ П.И. Федюнин
«31» 08 2026 г.

ФГОС 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы генетики и биотехнологий
Шифр и наименование дисциплины

36.02.01 Ветеринария
Код и наименование направления подготовки, специальности

-
Направленность (профиль)

Курс: 1 (2) Семестр: 1 (3)

Факультет: Среднего профессионального образования

очная
очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	**42**	-	-	1(3)
В том числе,				
Контактная работа	**36**	-	-	
Занятия лекционного типа	20	-	-	
Практические занятия	16	-	-	
Курс. проектир.	-	-		
Самостоятельная работа, всего	**6**	-	-	
Консультации	-	-	-	
Промежут. аттестация	-	-	-	
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	-/-	-	-	
Контрольная работа / реферат / РГР	-/-	-	-	
Форма контроля экзамен / зачет / диффер. зачет	**ДЗ**	-	-	1(3)

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *36.02.01 Ветеринария* утвержденного приказом Минпросвещения России от 07 апреля 2025 г. N 270.

Рабочую программу подготовил:
Преподаватель факультета СПО, первой категории

Попова В.А.
ФИО

подпись

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.04 Основы генетики и биотехнологий в соответствии с требованиями ФГОС СПО и с учетом ПООП (при наличии) направлен на формирование следующих компетенций (ОК, ПК[1]):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОК 01. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	*ИОК 1.1.* *ИОК 1.2*	**знать:** *номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации* **уметь:** *определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		**знать:** *номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.* **уметь:** *определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.*

[1] **ОК** – общие компетенции

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.04 Основы генетики и биотехнологий относится к части, формируемой участниками образовательных отношений естественнонаучного учебного, профессионального цикла.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: ПУП.02 Биология, ОП.01 Анатомия и физиология животных; и является основой для последующего изучения дисциплин и модулей : ОП.03 Основы микробиологии; ОП.05 Ветеринарная фармакология; МДК.02.01 Патологическая физиология и патологическая анатомия животных; МДК.02.02 Внутренние незаразные болезни животных; МДК.02.03 Эпизоотология; МДК.02.04 Паразитология и инвазионные болезни животных; МДК.02.06 Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий Дисциплины ОП.04 Основы генетики и биотехнологий представляется в таблице 2.1, 2.2, 2.3 по каждой форме обучения *(*очная, заочная, очно-заочная*)*:

ОП.04 Основы генетики и биотехнологий

Таблица 2.1 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1 Цитологические основы наследственности и развития. Типы размножения.						
1.1	Введение в предмет. Клеточное строение организмов. Кариотип. Типы размножения. Митоз и мейоз. Работа с микроскопической техникой. Исследование фаз митоза. Исследование фаз мейоза.	6	6	-	12	ОК 01, ОК 02
Раздел 2 Закономерности наследования						
2.1	Законы Менделя.	8	6	4	18	ОК 01,

	Взаимодействие аллельных генов. Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание». Решение задач по теме: «Дигибридное скрещивание». Синтез ДНК. Синтез РНК. Цитоплазматическая наследственность. Решение задач по теме: «Наследование групп крови»					ОК 02
Раздел 3 **Изменчивость организмов**						
3.1	Виды изменчивости. Типы мутаций. Естественный и искусственный мутагенез Физические и химические мутагены. Антимутагены.	4		2	6	ОК 01, ОК 02
Раздел 4 **Биотехнологии**						
4.1	Аутбридинг и инбридинг. Гетерозис. Решение задач по теме: «Совместимость групп крови» Производство сывороток, вакцин, антибиотиков.	2	4	-	6	ОК 01, ОК 02
	Консультации	-	-	-	-	
	Промежут. аттестация	-	**	-	**	
	Итого	20	16	6	42	

Учебная деятельность состоит из 42 часов (*лекций, практических занятий, самостоятельной работы*)[2].

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

ОП.04 Основы генетики и биотехнологий

*Раздел 1. Цитологические основы наследственности и развития. Типы размножения***.**

1.1 Введение в предмет.

Предмет и методы в генетике. История развития науки Генетика. Понятие о биотехнологии, задачи биотехнологии. История развития биотехнологии. Роль генетики и биотехнологий в животноводстве.

1.2 Клеточное строение организмов. Кариотип.

Классификация клеточной организации микроорганизмов. Структурные элементы клетки. Строение и свойства хромосом. Понятие о кариотипе.

1.3 Типы размножения. Митоз и мейоз. Работа с микроскопической техникой. Исследование фаз митоза. Исследование фаз мейоза

[2] Согласно учебному плану;

Клеточный цикл. Особенности митоза и мейоза. Фазы деления клетки при митозе и мейозе. Особенности гаметогенеза. Изучение устройства и работа с микроскопом.

Раздел 2. Закономерности наследования признаков.

2.1 Законы Менделя.

Цитологические основы законов Менделя. Основные генетические понятия. Принципы доминантности. Решетка Пеннета, правила ее составления.

2.2 Взаимодействие аллельных генов. Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание»,«Дигибридное скрещивание»., *«Наследование групп крови».*

Определение фенотипов и генотипов. Алгоритм составления схемы скрещивания. Определение и запись гамет, получаемых гибридов. Понятие о моногибридном и дигибридном скрещивании. Поиск цитологической основы комбинирования генов.

2.3 Синтез ДНК. Синтез РНК.

Молекулярные основы наследственности. История изучения ДНК. Строение молекулы ДНК. Структура нуклеотида. Полуконсервативная репликация ДНК. Этапы репликации. Понятие о репарации. Роль РНК в клетке. Транскрипция и трансляция РНК.

2.4 Цитоплазматическая наследственность.

Понятие о цитоплазматической наследственности ее видах. Отличия цитоплазматической наследственности от хромосомной. Реципрокное скрещивание. Цитоплазматическая мужская стерильность.

Раздел 3. Изменчивость организмов.

3.1 Виды изменчивости. Типы мутаций. Естественный и искусственный мутагенез.

Модификационная и генотипическая изменчивость, их особенности. Методы исследования. Норма реакции организма. Комбинативная и мутационная изменчивость. Классификация мутаций по происхождению, по уровню изменения наследственного материала, по проявлению, по локализации в клетке. Виды мутагенеза. Роль мутагенеза.

3.2 Физические и химические мутагены. Антимутагены.

Понятие о мутагенах и канцерогенах. Классификация мутагенов. Аутомутагены. Специфичность мутагенов относительно результатов воздействия на организм..

Раздел 4. Биотехнологии

4.1 Аутбридинг и инбридинг. Гетерозис.

Степени скрещивания близкородственных форм. Роль и влияние инбридинга и аутбридинга в селекции животных и растений. Явление гетерозиса и его виды, практическое применение.

Решение задач по теме: «Совместимость групп крови»

Решение генетических задач по совместимости групп крови в зависимости от разновидностей антигенов.

4.2 Производство сывороток, вакцин, антибиотиков.

Общие сведения о вакцинах, сыворотках, антибиотиках. История появления. Требования к современным вакцинам и сывороткам. Виды и состав вакцин и сывороток. Получение вакцин и сывороток. Общее понятие о антибиотиках. Продуценты антибиотиков. Методы получения антибиотиков.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы[3]

1. Уколов П.И. Ветеринарная генетика: учебник /П.И. Уколов, О.Г. Шараськина. – СПб: Лань, 2022. – 372 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. /URL:https://e.lanbook.com/book/195461

2. Галиуллин А.К. Ветеринарная биотехнология: учебное пособие /А.К. Галиуллин, Р.Я. Гильмутдинов, В.И. Плешакова. – СПб: Лань,2023. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL:https://e.lanbook.com/book/319316

4.2. Список дополнительной литературы[4]

1. Генетика: учебное пособие/ Г.В. Хабарова, Ю.М. Смирнова. – Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА, 2020.- 92 с. (ЭБС)
2. Мкртчян, Г. В. Курс лекций по генетике сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Г. В. Мкртчян, А. П. Храмов, А. Н. Кровикова. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2024. — 60 с. (ЭБС)
3. Бакулов И.А. Эпизоотология с микробиологией. – М.: КолосС, 2020. (ЭБС)
4. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть Общая микробиология – М.: Колос 2019.(ЭБС)
5. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология.(+CD) Практикум СПб.: «Лань» 2018.(ЭБС)
6. Тихонов И.В.Рубан Е.А., Грязнева Т.Н. и др. Биотехнология: Учебник-СПб.:ГИОРД,2005.-792 с.
7. Юров Г. К., Народицкий Б. С., Юров К. П. Конструирование и использование ДНК-вакцин // Ветеринария. - 1998. - №12. - с. 25-27
8. Инновационные достижения в ветеринарии, зоотехнии, биотехнологии и экологии: Материалы национальной научно–практической конференции с международным участием 27 апреля 2024 г : материалы конференции / под редакцией М. С. Сеитова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2024. — 405 с. (ЭБС)
9. Ветеринарная генетика : учебное пособие / О. А. Попова, А. П. Хохлова, О. Е. Татьяничева [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2025. — 248 с. (ЭБС)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

[3] Не более 3 источников;
[4] Не более 5 источников, нормативные акты включаются на усмотрение преподавателя.

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	*Официальный сайт Минпросвещения России*	*https://edu.gov.ru/*
2.	*ЭБС издательства «ИНФРА-М»*	*znanium.com*
3.	*ЭБС издательства «Лань»*	*e.lanbook.com*
4.	*Электронный журнал «Ветеринарный Петербург»*	*http://www.spbvet.info/*

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение проектора и компьютера для демонстрации фото-видео материалов.

2. Использование приложения Google Класс для размещения материалов по предмету, сбору выполненных заданий.

3. Использование электронной информационно-образовательной среды университета на базе LMS Moodle для размещения учебно-методического материала.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	*MS Windows 2010*	*Microsoft*
2.	*MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)*	*Microsoft*
3.	*Броузер Mozilla FireFox*	*Mozilla Public License*
4.	*Почтовый клиент Thunderbird*	*Mozilla Public License*
5.	*Файловый менеджер FreeCommande*	*Бесплатная*

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№	Тип	Наименование	Примечание

п/п			
1.	Видеофильм	Тайна ДНК	23 мин.
2.	Презентация	Вводная лекция по основам генетики и биотехнологий	40 слайдов
3.	Презентация	«Строение клетки»	32 слайдов
4.	Видеофайл	«Мейоз»	4 мин.
5.	Видеофайл	«Световой микроскоп. Устройство и правила работы с микроскопом»	18 мин.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
109, лекционная	*Аудитория для занятий лекционного и практического типа*	*Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук* *Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон*
Библиотека, компьютерный класс	*Аудитория для самостоятельной работы и курсового проектирования*	*-ноутбуки в количестве 3 шт.* *- проектор* *- программное обеспечение* *-учебно-методическая литература.*

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

При использовании традиционной системы контроля, в фонде оценочных средств представлены критерии оценок по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачтено», «незачтено».

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия темы; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению; устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры, иллюстративный материал, литературные источники;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений; способность к обобщению, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность

изложения материала. Использует достоверные примеры, иллюстративный материал;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Нарушает устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Использует недостоверные примеры.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «28» мая 2026 №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании ЦМК преподавателей естественнонаучных дисциплин и модулей протокол от «31» августа 2026 № 1

Председатель ЦМК		Казанцева Т.Г.
(должность)	подпись	ФИО

Зам. председателя учебно-методического совета (комиссии)		Королева Н.И.
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от «___» _____ 20__ №____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от «___» _____ 20__ №____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО