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.

13.01.2026

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. № ЧиССН/п.03-14 о/з
«27» 01 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ветеринарной медицины и биотехнологии
Я.В. Новик
(ФИО)
(подпись)

ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.14 Генетика животных
Шифр и наименование дисциплины

36.03.02 Зоотехния
Код и наименование направления подготовки

Генетика и селекция сельскохозяйственных животных
Направленность (профиль)

Курс: 2 (очная) Семестр: 3,4 (очная)
2 (заочная) 3,4 (заочная)

ИВМиБ Очная, заочная набор 2024
очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	6/216	6/216		3,4/3,4
В том числе,				
Контактная работа	84	24		3,4/3,4
Занятия лекционного типа	34	8		3,4/3,4
Занятия семинарского типа	50	16		3,4/3,4
Самостоятельная работа, всего	132	192		3,4/3,4
В том числе:				
Курсовой проект /курсовая работа				
Контрольная работа	К	К		3/3
Контроль				
Форма контроля				
Форма контроля экзамен /зачет / зачет с оценкой	З/Э	З/Э		3,4/3,4

Новосибирск 2026

1340

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - *бакалавриат* по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния,* утвержденного приказом Минобрнауки России от *22.09.2017* № *972* (в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 №84).

Программу разработал(и):

Профессор кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии, д.б.н., доцент — М.Л. Кочнева

(должность) подпись ФИО

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

Дисциплина ***Генетика животных*** в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК 2.1 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	**знать:** *основные понятия о наследственности и изменчивости, цитологические основы наследственности, закономерности наследования признаков, генетику пола и его регуляцию, основы иммуногенетики, биотехнологии и генетической инженерии* **уметь:** *работать со специальной литературой, осваивать самостоятельно новые разделы анализировать данные гибридологического, цитогенетического, биохимического и генеалогического анализов, определять достоверность происхождения животных с использованием групп крови* **владеть:** *владеть методами изучения изменчивости и наследственности в разных областях генетики (цитогенетика, иммуногенетика, генная инженерия)*
	ИОПК 2.2 Демонстрирует навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	**знать:** *генетические механизмы влияния различных факторов на продуктивные и адаптационные качества животных* **уметь:** *использовать знания в области генетики для повышения хозяйственно-полезных признаков животных* **владеть:** *методами управления генетическими ресурсами для получения максимально благоприятных значений признака*
ОПК - 6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ИОПК 6.1 Выявляет факторы риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	**знать:** *знать характер наследования признаков и причины возникновения изменчивости* **уметь:** *использовать закономерности наследования признаков при половом размножении с целью прогноза эффективности селекционно-племенной работы со стадом* **владеть:** *генетическими методами анализа наследования и изменчивости качественных и количественных признаков у разных видов сельскохозяйственных*

ПК-3 Способен совершенствовать и сохранять породы, типы и линии сельскохозяйственных животных	ИПК 3.2 Демонстрирует знание методов выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных	***Знать:*** *цели и принципы генетического анализа, методы, используемые в генетике (гибридологический, мутационный, цитогенетический, генеалогический, популяционный, близнецовый, биохимический), значение генетики для*
		решения задач селекции ***уметь****: оценить и спрогнозировать влияние различных технологических приемов на продуктивность сельскохозяйственных культур и животных* ***владеть:*** *использовать генетические методы в повышении продуктивности, жизнеспособности и устойчивости животных к болезням*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина ***Генетика животных*** относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Зоология», «Морфология животных» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Генетические основы селекции».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.1 по каждой форме обучения:

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
	Семестр № 3					
1	Предмет, методы и значение генетики	1	2	4	7	ОПК-2
2	Виды наследственности и изменчивости. Цитологические основы наследственности	2	1	3	6	ОПК-2
3	Моно- и полигибридные скрещивания	2	2	3	7	ОПК-2
4	Взаимодействие неаллельных генов	1	2	4	7	ОПК-2
5	Сцепленное наследование признаков	2	2	3	7	ОПК-2

6	Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом	1	1	3	5	ОПК-2
7	Биологическая роль и структура нуклеиновых кислот. Генетический код. Синтез белка в клетке	1	2	4	7	ОПК-2
8	Основы генетической инженерии	1	2	3	6	ПК-3
9	Трансплантация эмбрионов. Принципы клонирования и получения трансгенных организмов	1	2	4	7	
10	Мутагенез и мутагены	1	2	4	7	*ОПК-6*
11	Классификации мутаций и их значение	1	2	4	7	
12	Структура гена. Регуляция синтеза и-РНК и белка	1	2	4	7	ОПК-2
13	Понятие о популяции и чистой линии. Закон Харди-Вайнберга	1	2	4	7	
14	Контрольная работа			12	12	
15	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого	**16**	**24**	**68**	**108**	
	Семестр № 4					
1	Основные факторы эволюции в популяциях	3	4	5	12	ОПК-2
2	Группы крови и биохимический полиморфизм	3	3	5	11	ОПК-2
3	Наследование количественных признаков. Генетико-математические методы анализа	3	4	5	12	ОПК-6
4	Генетический контроль иммунного ответа, генетика иммуноглобулинов. Болезни с наследственной предрасположенностью	3	4	6	13	ОПК-6
5	Основные формы поведения и факторы влияния	3	3	5	10	*ОПК-2*
6	Происхождение и развитие жизни. Современные теории эволюции. Факторы видообразования	3	4	6	12	
7	Генетика крупного рогатого скота, свиньи, лошади и овцы	2	4	5	11	*ПК-3*
8	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	**20**	**26**	**64**	**108**	
	Итого за 2 семестра	**38**	**50**	**132**	**216**	

Таблица 2.2 Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компе-тенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 3					
1	Предмет, методы и значение генетики		1	5	6	ОПК-2
2	Виды наследственности и изменчивости. Цитологические основы наследственности		1	5	7	ОПК-2
3	Моно- и полигибридные скрещивания	1		6	6	ОПК-2
4	Взаимодействие неаллельных генов		1	5	7	ОПК-2
5	Сцепленное наследование признаков	1		6	6	ОПК-2
6	Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом	1		5	7	ОПК-2
7	Биологическая роль и структура нуклеиновых кислот. Генетический код. Синтез белка в клетке	1		5	6	ОПК-2
8	Основы генетической инженерии растений и животных		1	6	8	ПК-3
9	Трансплантация эмбрионов. Принципы клонирования и получения трансгенных организмов		1	6	6	
10	Мутагенез и мутагены		1	6	7	ОПК-6
11	Классификации мутаций и их значение			7	6	
12	Структура гена. Регуляция синтеза иРНК и белка		1	6	6	ОПК-2
13	Понятие о популяции и чистой линии. Закон Харди-Вайнберга		1	6	8	
14	Контрольная работа			18	18	
15	Подготовка к зачету			4	4	
	Итого	**4**	**8**	**96**	**108**	
	Семестр № 4					
1	Основные факторы эволюции в популяциях		2	12	14	ОПК-2
2	Группы крови и биохимический полиморфизм	1	1	13	15	ОПК-2
3	Наследование количественных признаков. Генетико-математические методы анализа	1	1	12	14	ОПК-6
4	Генетический контроль иммунного ответа, генетика иммуноглобулинов. Болезни с наследственной предрасположенностью	1	1	12	14	ОПК-6
5	Основные формы поведения и факторы влияния	1	1	13	15	ОПК-2

6	Происхождение и развитие жизни. Современные теории эволюции. Факторы видообразования		1	13	14	
7	Генетика крупного рогатого скота, свиньи, лошади и овцы		1	12	13	ПК-3
8	Подготовка к экзамену			9	9	
9	**Итого**	**6**	**8**	**96**	**108**	
10	**Итого за 2 семестра**	**8**	**16**	**192**	**216**	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. **Предмет методы и значение генетики. Наследственность и изменчивость**

Предмет генетики. Место генетики среди биологических наук. Методы генетики: гибридологический, мутационный, цитогенетический, генеалогический, популяционный, близнецовый, биохимический. Основные этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н. И. Вавилов, А. С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю.А. Филипченко, С.С. Четвериков и др.). Значение генетики для решения задач селекции, биотехнологии, экологии.

Раздел 2. **Виды наследственности и изменчивости. Цитологические основы наследственности**

Комбинативная изменчивость. Независимое расхождение гомологичных хромосом в анафазе первого деления мейоза. Взаимный обмен участками гомологичных хромосом, или кроссинговер, в профазе первого деления мейоза. Случайное сочетание гамет при оплодотворении. Мутационная изменчивость. Мутация

Раздел 3. **Моно- и полигибридные скрещивания**

Понятия: ген, генотип и фенотип. Гомозиготность и гетерозиготность. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании: единообразие гибридов первого поколения, расщепление во втором поколении. Представление об аллелях и их взаимодействиях: полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование. Закон «чистоты гамет».

Анализирующее скрещивание, анализ типов и соотношения гамет у гибридов. Расщепление по фенотипу и генотипу во втором поколении при моногенном контроле, при анализирующем скрещивании признака и разных типах аллельных взаимодействий.

Закономерности наследования в ди- и полигибридных скрещиваниях: единообразие первого поколения и расщепление во втором поколении. Закон независимого наследования генов.

Отклонения от менделевских расщеплений при моно- и полигенном контроле признаков.

Раздел 4. **Взаимодействие неаллельных генов**

Кроссинговер. Доказательства происхождения кроссинговера в мейозе и митозе на стадии четырех нитей. Значение анализирующего скрещивания при изучении кроссинговера. Цитологические доказательства кроссинговера.

Множественные перекресты. Интерференция. Линейное расположение генов в хромосомах. Основные положения хромосомной теории наследственности по Т. Моргану.

Генетические карты, принцип их построения у эукариот. Использование данных цитогенетического анализа для локализации генов. Цитологические карты хромосом. Построение физических карт хромосом с помощью методов молекулярной биологии.

Раздел 5. **Сцепленное наследование признаков**

Сцепленное наследование. Полное сцепление. Неполное сцепление. Хромосомная теория наследственности. Результатом исследований Т. Моргана стало создание им хромосомной теории наследственности.

Раздел 6. **Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом**

Типы хромосомного определения пола. Половые хромосомы, гомо- и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование при не расхождении половых хромосом. Балансовая теория определения пола. Наследование признаков, ограниченных и контролируемых полом.

Раздел 7. **Биологическая роль и структура нуклеиновых кислот. Генетический код. Синтез белка в клетке** Генетический

код. Синтез белка в клетке.

Понятие о генетической информации. Доказательства роли ядра и хромосом и явлениях наследственности. Локализация генов в хромосомах. Роль цитоплазматических факторов в передаче наследственной информации.

Молекулярные основы наследственности. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. Структура ДНК и РНК. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция.

Свойства генетического кода. Доказательства триплетности кода. Расшифровка кодонов. Вырожденность кода. Терминирующие кодоны. Универсальность кода.

Раздел 8. **Основы генетической инженерии**

Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения и синтеза генов. Понятие о векторах. Геномные библиотеки. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК, методы клонирования генов. Основы генетической инженерии растений и животных: трансформация клеток высших организмов, введение генов в зародышевые и соматические клетки животных.

Раздел 9. **Трансплантация эмбрионов. Принципы клонирования и получения трансгенных организмов**

Трансплантация эмбрионов как метод ускоренного воспроизводства высокопродуктивных животных. Получение с помощью генетической инженерии трансгенных организмов. Вопросы клонирования животных.

Значение генетической инженерии и биотехнологии в решении задач сельского хозяйства и различных отраслей народного хозяйства.

Раздел 10. **Мутагенез и мутагены**

Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Радиационный мутагенез: генетические эффекты ионизирующего излучения и УФ-лучей. Химический мутагенез. Особенности мутагенного действия химических агентов. Факторы, модифицирующие мутационный процесс. Антимутагены. Мутагены окружающей среды и методы их тестирования. Представление о прямых и обратных, генеративных и соматических мутациях.

Раздел 11. **Классификации мутаций и их значение**

Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия. Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Анеуплоидия: нуллисомики, моносомики, полисомики. Особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов, их плодовитость и жизнеспособность.

Хромосомные перестройки: делеции, дупликации, инверсии, транслокации, транспозиции. Механизмы их возникновения. Особенности мейоза при различных типах перестроек.

Классификация генных мутаций. Общая характеристика молекулярной природы возникновения генных мутаций: замена оснований, выпадение или вставка оснований.

Раздел 12. **Структура гена. Регуляция синтеза и-РНК и белка**

Молекулярные механизмы регуляции действия генов. Регуляция транскрипции на уровне промотора, функций РНК-полимеразы. Системная регуляция. Оперонные системы регуляции (теория Жакоба и Моно). Генетический анализ лактозного оперона. Регуляция транскрипции на уровне терминации на примере триптофанового оперона.

Принципы регуляции действия генов у эукариот. Особенности организации промоторной области у эукариота. Посттранскрипционный уровень регуляции синтеза белков.

Раздел 13. **Понятие о популяции и чистой линии. Закон Харди-Вайнберга**

Понятие о виде и популяции. Понятие о частотах генов и генотипов. Математические модели в популяционной генетике. Закон Харди-Вайнберга, возможности его применения. Генетическая гетерогенность популяций.

Раздел 14. **Основные факторы эволюции в популяциях**

Факторы динамики генетического состава популяции (дрейф генов), мутационный процесс, действие отбора, межпопуляционные миграции. Понятие о внутрипопуляционном генетическом полиморфизме и генетическом грузе. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции популяций. Формы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный.

Значение популяционной генетики для селекции, решения проблем сохранения генофонда ценных культурных и диких форм растений и животных и биологического разнообразия.

Раздел 15. **Группы крови и биохимический полиморфизм**

Понятие об иммуногенетике и история ее развития. Группы крови. Основные понятия: антигенность, иммуногенность, специфичность, генетическая система групп крови, тип крови. Номенклатура антигенов и систем крови. Наследование групп крови. Значение групп крови для животноводства: контроль достоверности происхождения животных, иммуногенетический анализ моно- и дизиготных близнецов, межпородная и внутрипородная дифференциация, построение генетических карт хромосом, связь групп крови с устойчивостью к болезням и продуктивностью.

Понятие полиморфизма, полиморфный ген, изофермент. Номенклатура полиморфных систем белков и ферментов. Основные биохимические полиморфные системы у сельскохозяйственных животных. Значение биохимического полиморфизма для животноводства.

Раздел 16. **Наследование количественных признаков. Генетикоматематические методы анализа**

Понятие о наследуемости признаков и коэффициенте наследуемости. Редукция двойного числа хромосом. Случайное распределение отцовских и материнских хромосом в половых клетках (гаметах) рассматриваемого племенного животного. Рекомбинация наследственных факторов (перегруппировка участков хромосом в следствии кроссинговера) внутри пары хромосом.

Раздел 17. **Генетический контроль иммунного ответа, генетика иммуноглобулинов. Болезни с наследственной предрасположенностью**

Главный комплекс гистосовместимости. Иммунный ответ, или иммунологическая реактивность. Межлинейные и межпородные различия антителогенеза. Ir-гены. Генетически обусловленные различия в высоте иммунного ответа.

Раздел 18. **Основные формы поведения и факторы влияния**

Влияние наследственности на асоциальное поведение. Американское исследование. Что представляет собой наследственная предрасположенность. Основы этологии крупного рогатого скота. Основные формы поведения.

Раздел 19. **Происхождение и развитие жизни. Современные теории эволюции.** Факторы видообразования. Видообразование. Пути и способы видообразования. Формы видообразования. Дивергентное (истинное) видообразование. Филетическое видообразование. Форма путём гибридизации (гибридогенное).

Раздел 20. **Генетика крупного рогатого скота, свиньи, лошади и овцы**

Коррелятивные связи между признаками. Повторяемость признаков. Наследственные аномалии. Цитогенетическая характеристика крупного рогатого скота. Наследование качественных и количественных признаков.

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

4.1. Список основной литературы

1. Еськов, Е. К. Эволюция Вселенной и жизни : учебное пособие / Е.К. Еськов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2885. - ISBN 978-5-16-009419-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1408257

13.01.2026 Е.А. Романькова

4.2. Список дополнительной литературы

1.Васильева Л.А. Методы генетического анализа количественных признаков животных [Текст]: учебное пособие / Л.А. Васильева ; Ин-т цитологии и генетики СОРАН; Новосиб. гос. ун-т. -Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2007. – 38 с.

2. Кудрин, А. Г. Генетика и разведение сельскохозяйственных животных : учебно-методическое пособие / А. Г. Кудрин, В. С. Сушков. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/ 3. Генетика и биометрия : методические рекомендации / составители С. Г. Белокуров, Д. С. Казаков. — пос. Караваево : КГСХА, [б. г.]. — Часть 2 : Биометрические методы анализа количественных и качественных признаков животных — 2019. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/ 4. Шишкина, Т. В. Генетика растений и животных : практикум / Т. В. Шишкина. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4	Россельхознадзор Российской Федерации	http://www.fsvps.ru/fsvps
5	Национальный институт биологических наук Академии наук Китая, Пекин	http://www.nibs.ac.cn./english/index.php
6	Управление сельскохозяйственных исследований Министерства сельского хозяйства США	http://www.ars.usda.gov/main/main.htm

7	Управление по этическим проблемам в биотехнологических исследованиях	http://www.hhs.gov/ohrp/
8	Сайт отдела развития сельского хозяйства и сельских регионов Великобритании Guidance to facilitate the export of animals	http://www.dardni.gov.uk/index/animalhealth/animal-exportcertification.htm
9	Биотехнологический образовательный портал государственного университета Айовы.	http://www.biotech.iastate.edu/publications/mendel/ModuleIIP1.
10	Сайт для фермеров	http://webfermer.narod.ru/marker.htm
11	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
12	DNA Data Bank of Japan	http://www.ddbj.nig.ac.jp/index-e.html
13	National Center for Biotechnology Information	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/

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

1. Генетика животных: методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы // составители: Н.Н. Кочнев, М.Л. Кочнева / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2022. – 51 с.

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

Использование компьютера и проектора для демонстрации презентаций и видеофильмов.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

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

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Предмет, методы и значение генетики	27 слайдов
2.	Презентация	Хромосомная теория наследственности	19 слайдов
3.	Презентация	Молекулярные основы наследственности	35 слайдов

4.	Презентация	Основы генетической инженерии растений и животных	29 слайдов
5.	Презентация	Структура гена	32 слайда
6.	Презентация	Понятие о популяции и чистой линии	18 слайдов
7.	Презентация	Группы крови	26 слайдов
8.	Презентация	Генетика и эволюционное учение	31 слайд
9.	Презентация	Частная генетика с.-х. животных	41 слайд
10.	Видеофильм	100 великих открытий. Генетика	45 мин.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
НК-502	*Аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций*	*Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3х4 м, аудиооборудование (колонки)*
3-102 Аудитория для занятий лекционного типа	*Аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций*	*Стационарный мультимедийный проектор, но-утбук, экран 3х4 м, доска маркерная, аудиооборудование: микрофон, колонки*

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

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

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от № 8 от 25.12. 2025 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «_14_» _____01_____ 2026 г. № _5_

И.о. заведующий кафедрой		М.В. Стрижкова
(должность)	подпись	ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		Л.А. Араканцева
(должность)	подпись	ФИО

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

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__ г. №____

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

_____

нужное подчеркнуть

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