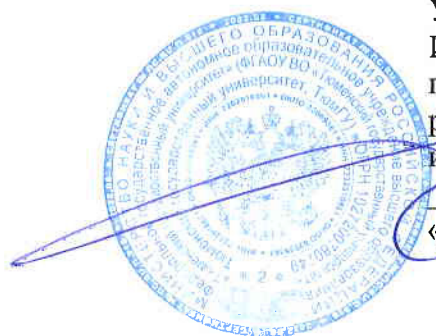


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
программы развития,
руководитель научно-
исследовательской политики
Г.Н. Суворов
« 25 » мая 2026 г.

МЕТОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ
Рабочая программа
для обучающихся по научной специальности
4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных
форма обучения (очная)

Сибен А.Н. Методы микробиологической диагностики. Рабочая программа для обучающихся по научной специальности 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных, форма обучения (очная). Тюмень, 2026.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (приказ Минобрнауки РФ от 20.10.2021 № 951).

Рабочая программа дисциплины (модуля) Методы микробиологической диагностики опубликована на сайте ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

Применяется двухуровневая система текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется в ходе аудиторных занятий и проверки самостоятельной

работы (анализ литературы, подготовка рефератов, решение ситуационных задач). Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Оценка учитывает:

- глубину теоретических знаний;
- качество практических навыков;
- аргументированность ответов;
- степень сформированности компетенций ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Итоговая оценка выставляется по шкале:

- «отлично» (5);
- «хорошо» (4);
- «удовлетворительно» (3);
- «неудовлетворительно» (2).

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/ п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/ практические занятия по подгруппам	Иные виды контактной/ самостоятельная работа
1.	Микроскопические методы изучения морфологии микроорганизмов	4	2	2	0	0
2.	Методы культивирования и идентификации бактерий, вирусов, грибов	4	2	2	0	0
3.	Серологические методы исследований и иммунологический анализ	4	2	2	0	0
4.	Санитарно-микробиологическое исследование объектов внешней среды	4	2	2	0	0
5.	Методы изучения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам in vitro	4	2	2	0	0
6.	Микробиологический контроль	2	2	0	0	0

	биопрепаратов и мониторинг инфекционных болезней					
7.	Дифференцированный зачет	36	0	0	0	36
	Итого (часов)	58	12	10	0	36

5.2. Содержание дисциплины по темам

Тема 1. Микроскопические методы изучения морфологии микроорганизмов (ПК-7)

Световая, фазово-контрастная, люминесцентная и электронная микроскопия. Окраска по Граму, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе. Приготовление препаратов, фиксация, морфологическая идентификация.

Тема 2. Методы культивирования и идентификации бактерий, вирусов, грибов (ПК-7)

Классификация питательных сред, условия выращивания (аэробы, анаэробы, микроаэрофилы), выделение чистых культур. Идентификация по культуральным, биохимическим и молекулярным признакам.

Тема 3. Серологические методы исследований и иммунологический анализ (ПК-7, ПК-8)

РИФ, РИГА, РСК, ИФА, РТГА, ПЦР. Принципы постановки реакций, интерпретация результатов, кросс-реактивность, иммунологический анализ.

Тема 4. Санитарно-микробиологическое исследование объектов внешней среды (ПК-7, ПК-9)

Отбор проб воды, воздуха, почвы, кормов. Санитарно-показательные микроорганизмы (БГКП, КМАФАнМ, патогенные стафилококки, грибы). Нормативные требования и оценка.

Тема 5. Методы изучения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам in vitro (ПК-8)

Методы дисковой диффузии, серийных разведений, определение МПК. Интерпретация по клиническим стандартам, проблемы антимикробной резистентности.

Тема 6. Микробиологический контроль биопрепаратов и мониторинг инфекционных болезней (ПК-8, ПК-9)

Стерильность, безвредность, реактогенность, специфическая активность. Организация мониторинга инфекционных болезней в хозяйстве, алгоритм эпизоотологического расследования.

6. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Микроскопические методы	Проработка лекций, подготовка микропрепаратов, реферат по современным методам окраски (ПК-7)
2	Культивирование и идентификация	Анализ методических указаний, отчёт по работе с дифференциально-диагностическими средами (ПК-7)
3	Серологические методы	Самостоятельное изучение протоколов ИФА и ПЦР, расчёт титров антител, доклад (ПК-7, ПК-8)

4	Санитарно-микробиологическое исследование	Расчёт микробного числа, анализ нормативных документов (ГОСТ), ситуационная задача (ПК-7, ПК-9)
5	Антибиотикочувствительность	Изучение методик определения МПК, подготовка презентации по проблеме резистентности (ПК-8)
6	Контроль биопрепаратов и мониторинг	Разработка схемы мониторинга инфекционного процесса в условном хозяйстве (ПК-8, ПК-9)
7	Дифференцированный зачет	Подготовка по вопросам

7. Промежуточная аттестация по дисциплине

7.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Форма: дифференцированный зачет (устное собеседование).

Аспиранту предлагается билет из 2 теоретических вопросов и 1 практической (ситуационной) задачи. Время подготовки – 15–20 минут. Оценивается полнота теоретических знаний, владение методологией диагностики, умение интерпретировать лабораторные данные и обосновывать меры профилактики в соответствии с ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Микроскопические методы изучения морфологии бактерий, вирусов, грибов. Принципы окраски и дифференциальной диагностики. (ПК-7)
2. Классификация питательных сред. Методы выделения чистых культур и условия культивирования патогенных микроорганизмов. (ПК-7)
3. Серологические реакции (РИФ, ИФА, РИГА, РТГА): принципы постановки, интерпретация результатов, оценка диагностической значимости. (ПК-7, ПК-8)
4. Молекулярно-генетические методы диагностики (ПЦР, секвенирование) в ветеринарной микробиологии: области применения и ограничения. (ПК-7)
5. Иммунный ответ на инфекцию. Факторы естественной резистентности. Принципы иммунологического анализа в диагностике. (ПК-8)
6. Методы контроля вакцин и сывороток на стерильность, безвредность, реактогенность и специфическую активность. (ПК-8)
7. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам *in vitro*: методы дисковой диффузии и серийных разведений. Интерпретация результатов. (ПК-8)
8. Микробиологические показатели санитарно-гигиенической оценки воздуха, воды, почвы и кормов. Санитарно-показательные микроорганизмы. (ПК-7, ПК-9)
9. Организация мониторинга возникновения и распространения инфекционных болезней в животноводческом хозяйстве. Алгоритм эпизоотологического расследования. (ПК-9)
10. Основные правила вскрытия трупов и взятия патологического материала для лабораторного исследования. Транспортировка и хранение проб. (ПК-7, ПК-9)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Монтин, И. М. Микробиология и основы вирусологии : учебное пособие / И. М. Монтин, Н. Н. Минина. — Омск : Издательство ОмГПУ, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-8268-2374-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138740.html> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ветеринарные экосистемы микроорганизмов / Н. В. Сахно, Ю. А. Ватников, А. Н. Шевченко [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-507-44289-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/255671> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература:

1. Современная микробиология. Прокариоты = Biology of the Prokaryotes : в 2 т. / под редакцией Й. Ленгелера [и др.]. Москва : Мир. (Лучший зарубежный учебник) . ISBN 5-03-003706-3.

Т. 1 / С. Адхья, К.-А. Альперт, В. Буккель [и др.] ; под редакцией А. И. Нетрусова, Т. С. Ильиной ; перевод с английского И. А. Берг [и др.]. 2005. 654 с. ISBN 5-03-003707-1.

2. Микобактерии и микобактериальные инфекции животных : учебное пособие / М. И. Гулюкин, А. И. Клименко, Н. П. Овдиенко [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2851-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212603> (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
3. Сайт Россельхознадзора: <https://fsvps.gov.ru>
4. Сайт Роспотребнадзора: <https://rospotrebnadzor.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Лицензионное ПО: ОС Windows 10/11, MS Office, статистические пакеты (Statistica/SPSS).
2. ПО свободного доступа: базы данных NCBI, GenBank, PubMed, программы для выравнивания последовательностей (BLAST).

10. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный корпус, оснащенный:

- микроскопами (световыми, бинокулярными);
- ламинарным боксам;
- термостатами, автоклавами, сушильными шкафами;
- холодильным оборудованием;
- электроплитами;
- наборами макро- и микропрепаратов;
- учебными плакатами;
- специализированной лабораторной мебелью.

11. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение осуществляется на основе адаптированной программы:

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

12. Методические рекомендации обучающимся по выполнению самостоятельной работы

1. Вести научный дневник, своевременно конспектировать лекции.
2. Использовать актуальные источники (не старше 5 лет).
3. Готовиться к практическим занятиям по предложенным методическим указаниям.
4. Для подготовки к дифференцированному зачету:
 - проработать все темы;
 - решить ситуационные задачи;
 - ознакомиться с критериями оценивания в Фонде оценочных средств.