

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Микробиология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины		
Учебный план	35.03.07_2022_942.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 2	
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	50,2		
часов на контроль	8,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	13			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,95	48,95	48,95	48,95
Сам. работа	50,2	50,2	50,2	50,2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

К.б.н., доцент, Архипова Н.Д.



Рабочая программа дисциплины

Микробиология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 12.05.2022 протокол № 10

Зав. кафедрой



Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: - формирование у будущего специалиста научного мировоззрения о многообразии микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах, порчи продуктов растительного и животного происхождения, освоение знаний санитарной микробиологии.
1.2	Задачи: - изучение систематики, морфологии и физиологии, широты распространения микроорганизмов в природе особенностей их биологии и экологии; - роль микробов в превращении веществ в природе и эффекты действия факторов внешней среды на прокариотические клетки; - овладение основами учения об инфекции и иммунитете, о наследственности и об изменчивости; - освоение методов индикации и идентификации патогенных для животных бактерий и грибов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Химия
2.1.2	Сельскохозяйственная экология
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производство продукции животноводства
2.2.2	Производство продукции растениеводства
2.2.3	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания
2.2.4	Растениеводство
2.2.5	Санитарная гигиена на перерабатывающих предприятиях
2.2.6	Технология переработки и хранения продукции животноводства
2.2.7	Кормопроизводство
2.2.8	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
2.2.9	Технология переработки продукции растениеводства
2.2.10	Технология переработки молока и молочных продуктов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	
ИД-2.ОПК-1: Уметь применять математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	
- применять на практике знания микробиологии сельскохозяйственной продукции в профессиональной деятельности.	
ПК-4: Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы.	
ИД-1.ПК-4: Знать современные методы оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; санитарные требования к технологии производства на перерабатывающих предприятиях.	
- методы оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; санитарные требования к технологии производства на перерабатывающих предприятиях.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Систематика микроорганизмов.						

1.1	Общие свойства микроорганизмов и их положение в системе живых существ. /Лек/	2	2	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Правила работы в лаборатории и техника безопасности. Особенности микроскопии в микробиологической практике. Приготовление питательных сред. /Лаб/	2	2	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Микробиология продукции животноводства наука, стоящая на страже здоровья человека. /Ср/	2	12	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Физиология микроорганизмов.						
2.1	Химический состав. Ферменты микроорганизмов, их классификация. Энергетический обмен. Рост и размножение микроорганизмов. Условия роста микробов. Способы размножения плесневых (вегетативное и репродуктивное) и дрожжевидных грибов. /Лек/	2	2	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Бактериологические краски, морфология и строение микроорганизмов. Приготовление препаратов из бактериальной культуры. /Лаб/	2	8	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	2	
2.3	Особенности биологических свойств микробов в зависимости от фазы размножения на разных средах. /Ср/	2	8	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы						
3.1	Адаптация микроорганизмов. Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы /Лек/	2	2	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Механизм действия антибиотиков грибного, бактериального, животного и растительного происхождения на микроорганизмы. Особенности биологических свойств микробов в зависимости от фазы размножения на разных средах. /Ср/	2	6	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Методы стерилизации микроорганизмов. /Лаб/	2	2	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	2	
	Раздел 4. Микрофлора. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.						
4.1	Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. Микрофлора продуктов животного происхождения. Роль микроорганизмов в циклических превращениях элементов в природе. /Лек/	2	4	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	2	
4.2	Пути обсеменения и пороки продуктоов животного происхождения. /Лаб/	2	4	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	2	
4.3	Экосистемы, экологические ниши. /Ср/	2	12	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 5. Учения об инфекции.						

5.1	Пищевые продукты, как возможный источник заболеваний. Типы взаимоотношений макро- и микроорганизмов /Лек/	2	6	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	2	
5.2	Микроорганизмы порчи пищевых продуктов. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы. Лабораторная диагностика эшерихиозов (коли-инфекции), Ботулизма /Лаб/	2	16	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	6	
5.3	Экологически безопасной продукции /Ср/	2	12,2	ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 6. Консультации							
6.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,8	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 7. Промежуточная аттестация (зачёт)							
7.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	2	8,85	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
7.2	Контактная работа /КСРАТТ/	2	0,15	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Микробиология продукции животноводства
2. Техника безопасности и правила работы с патологическим материалом.
3. Строение микробной клетки.
4. Классификация микроорганизмов.
5. Химический состав микроорганизмов.
6. Морфология бактериальной клетки.
7. Питание и метаболизм микробов.
8. Совершенные и несовершенные микроорганизмы
9. Типы дыхания микроорганизмов.
10. Рост и размножение микробов.
11. Основные питательные среды.
12. Классификация ферментов микробных клеток.
13. Спорообразование
14. Особенности строения плесневых грибов.
15. Понятие инфекции.
16. Основные принципы культивирования бактерий.
17. Питательные среды и требования к ним.
18. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы.
19. Микрофлора почвы, навоза.
20. Микрофлора воды, воздуха.
21. Санитарно-микробиологическое исследование молока.
22. Микрофлора кормов.
23. Методы стерилизации.
24. Роль микроорганизмов в круговороте веществ.
25. Биологическое взаимоотношение между микроорганизмами.
26. Пигменты и ароматобразующие вещества бактерий.
27. Источники микрофлоры молока.
28. Состав микрофлоры молока.
29. Изменение состава микрофлоры молока при хранении.
30. Пороки молока микробного происхождения.
31. Санитарно-микробиологическая оценка молока.
32. Микробиология молочных продуктов.
33. Пути обсеменения мяса микроорганизмами.

34. Состав микрофлоры мяса. 35. Виды порчи мяса. 36. Изменение микрофлоры при разных способах хранения мяса и мясопродуктов. 37. Пути инфицирования и состав микрофлоры яиц. 38. Микрофлора яичных продуктов. 39. Пищевые токсикоинфекции. 40. Дезинфекция в пищевой промышленности 41. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль пищевого производства. 42. Качество и безопасность пищевых продуктов.
5.2. Темы письменных работ
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ
1. Предмет и задачи микробиологии. 2. Отраслевые направления микробиологии. 3. Краткий исторический очерк развития микробиологии. 4. Система микроорганизмов. 5. Физиология микроорганизмов. 6. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. 7. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. 8. Распространение микроорганизмов в природе. 9. Культивирование микроорганизмов. 10. Метаболизм микроорганизмов. 11. Влияние факторов окружающей среды и биологических факторов на микроорганизмы. 12. Особенности популяций микроорганизмов. 13. Питание микроорганизмов. 14. Споробразующие бактерии. 15. Влияние биотических факторов на микроорганизмы. 16. Источники и пути передачи инфекции. 17. Способы предотвращения порчи сельскохозяйственной продукции
5.3. Фонд оценочных средств
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Госманов Р.Г., Галиуллин А.К., Волков [и др.] А.Х.	Микробиология: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/112044
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Госманов Р.Г., Равилов Р.Х., Галиуллин [и др.] А.К.	Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/116373
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.2	MS Office			
6.3.1.3	MS WINDOWS			
6.3.1.4	NVDA			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»			
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»			
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	деловая игра

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
201 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
114 В1	Лаборатория теххимических и микробиологических исследований. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Специализированное оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы и микробиологических исследований, термостат ТС-1/20 СПУ, люминоскоп «Орион», фотометр КФК-3-01, лабораторные весы, микроскопы, расходный материал

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по курсу

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных или практических занятий. Распределение занятий по часам представлено в РПД. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа с использованием различных источников литературы.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включаются следующие главные аспекты:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины. В соответствии с графиком проведения контрольных точек в семестре проводится две контрольные точки. Результаты оценки успеваемости заносятся в ведомость.
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов в контрольной точке (текущая аттестация);
- подготовка к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится по расписанию сессии. Результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении положительного результата). Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины и видам занятий приведено в соответствующем разделе РПД

Подготовка к занятиям: для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам занятий.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины: Реферат представляет письменный материал по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определенному вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. Необходимо подготовить текст доклада и (или) иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к занятию.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на занятиях. Если у студента имеются вопросы, которые он не понял, то он может получить на них пояснения на консультации.

Самостоятельная работа (СР).**Задачи самостоятельной работы:**

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста;
- решение задач и упражнений, заданий;
- подготовка к практическим (лабораторным) занятиям;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов устного ответа.