

# 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	<b>кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины</b>	
Учебный план	35.03.07_2020_940.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	44	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	8,85	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	28	28	28	28
Консультации (для	1	1	1	1
Контроль	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	45,15	45,15	45,15	45,15
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

PhD, доцент, Архипова Н.Д.



Рабочая программа дисциплины

**Микробиология**

разработана в соответствии с ФГОС:

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

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
**кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 11.06.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
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

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<i>Цели:</i> - 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	<i>Задачи:</i> 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

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Химия
2.1.2	Экология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производство продукции животноводства
2.2.2	Производство продукции растениеводства
2.2.3	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1:</b> Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
<b>ОПК-1.2:</b> Уметь применять математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	
- применять теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, их взаимодействия друг с другом, с организмом животных; - оценивать качества сырья и готовой продукции; - проводить микробиологические исследования.	

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте практ.	Примечание
	<b>Раздел 1. Систематика микроорганизмов.</b>						
1.1	Общие свойства микроорганизмов и их положение в системе живых существ. /Лек/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Правила работы в лаборатории и техника безопасности. Особенности микроскопии в микробиологической практике. Приготовление питательных сред. /Лаб/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Микробиология продукции животноводства наука, стоящая на страже здоровья человека. /Ср/	2	12	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Физиология микроорганизмов.</b>						

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	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Бактериологические краски, морфология и строение микроорганизмов. Приготовление препаратов из бактериальной культуры. /Лаб/	2	8	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	2	
2.3	Особенности биологических свойств микробов в зависимости от фазы размножения на разных средах. /Ср/	2	8	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 3. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы</b>						
3.1	Адаптация микроорганизмов. Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы /Лек/	2	2	ОПК-1.2	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	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Методы стерилизации микроорганизмов. /Лаб/	2	6	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	2	
	<b>Раздел 4. Микрофлора. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.</b>						
4.1	Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. Микрофлора продуктов животного происхождения. Роль микроорганизмов в циклических превращениях элементов в природе. /Лек/	2	4	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	2	
4.2	Пути обсеменения и пороки продуктов животного происхождения. /Лаб/	2	4	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	2	
4.3	Экосистемы, экологические ниши. /Ср/	2	12	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 5. Учения об инфекции.</b>						
5.1	Пищевые продукты, как возможный источник заболеваний. Типы взаимоотношений макро- и микроорганизмов /Лек/	2	6	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	2	
5.2	Микроорганизмы порчи пищевых продуктов. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы. Лабораторная диагностика эшерихиозов (коли-инфекции), Ботулизма /Лаб/	2	8	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	6	
5.3	Экологически безопасной продукции /Ср/	2	16	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 6. Консультации</b>						
6.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	1	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	

	<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>						
7.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	2	8,85	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1	0	
7.2	Контактная работа /КСРАтт/	2	0,15	ОПК-1.2	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

Примерная тематика рефератов

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
<b>Фонд оценочных средств</b>
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Госманов Р.Г., Галиуллин А.К., Волков [и др.] А.Х.	Микробиология: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2019
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Госманов Р.Г., Рабилов Р.Х., Галиуллин [и др.] А.К.	Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2019
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Firefox		
6.3.1.2	Яндекс.Браузер		
6.3.1.3	Free Pascal		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	Информио		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»		
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека		

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	деловая игра

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
	Формируется отдельным документом в соответствии с положением о фонде оценочных средств в ГАГУ.

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ</b>	
<p>Практические работы по каждому модулю, приведенному в технологической карте учебного курса, выполняются согласно учебному пособию. Для выполнения практических работ студент получает необходимое оборудование и самостоятельно выполняет работу согласно плану, с соблюдением необходимой техники безопасности, при необходимости получает консультацию у преподавателя.</p> <p>Работа считается выполненной если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент выполнил все задания</li> <li>- осмыслил теоретический материал</li> <li>- аккуратно оформил практическую работу</li> <li>- сформировал правильные выводы и дал письменные ответы на контрольные вопросы</li> <li>- защитил работу</li> </ul>	

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- подготовка сообщений и докладов к практическим занятиям;
- подготовка к тестированию;
- самоподготовка по вопросам;
- написание рефератов;
- подготовка к зачету.

Проверка выполнения заданий самостоятельной работы проводится при подготовке к практическим занятиям или непосредственно на них, при ответе на контрольные тесты, при конспектировании определенных заданий и при подготовке к зачету.

Цель самостоятельной работы студентов по дисциплине «Микробиология» – овладение методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа явлений и процессов, усиление научных основ практической деятельности.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях и интернет ресурсах.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам.

К формам отчетности по самостоятельной работе студентов относятся: подготовка к практическим занятиям, написание реферата, ответы на практических занятиях и зачете.

**Задания для самостоятельной работы**

Задание 1. Проработать и изучить дополнительный материал по теме докладов для подготовки к практическим работам и зачету.

Задание 2. Изучить дополнительный материал для написания реферата по выбранной теме (студентам заранее даются на выбор темы рефератов, после написания которых производится их защита, для этого используют основную и дополнительную литературу, а также информационные технологии, интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы).