

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»  
Аграрно-технологический факультет  
Кафедра садоводства, защиты растений и экологии

УТВЕРЖДАЮ

/Декан аграрно-технологического  
факультета, доцент

 А.В. Димогло  
« 25 » 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**Б1.О.17 МИКРОБИОЛОГИЯ**

на 2023-2024 учебный год

Направление

**35.03.05 Садоводство**

Профиль

**Плодоовощеводство и виноградарство**

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

«Микробиология»

разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки Плодоовощеводство и виноградарство

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель

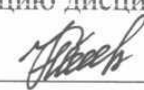


Кропивянская И.В.

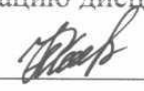
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры садоводства, защиты растений и экологии

«25» 09 2023 г. протокол № 2

И.о. зав. кафедрой, отвечающий за реализацию дисциплины

«25» 09 2023 г.  Кропивянская И.В.

И.о. зав. кафедрой, отвечающий за реализацию дисциплины

«25» 09 2023 г.  Кропивянская И.В.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Микробиология» являются формирование знаний по основам общей и специальной (сельскохозяйственной) микробиологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.

Задачами освоения дисциплины «Микробиология» являются:

- изучить систематику, морфологию, генетику и размножение бактерий; метаболизм микроорганизмов, участие микроорганизмов в превращениях различных соединений;
- изучить почвенные микроорганизмы и освоить методы определения их состава и активности;
- сформировать понятия о роли микроорганизмов в почвообразовательном процессе и воспроизводстве плодородия почв, микробиологических процессах при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции,
- студенты должны знать общую характеристику основных групп микроорганизмов, основные закономерности физиологических процессов питания и получения энергии прокариотами и простейшими эукариотами, механизм круговорота в природе азота, углерода, серы, фосфора и роль микроорганизмов в этих процессах, роль микроорганизмов в почвообразовании,
- студенты должны владеть знаниями о практическом использовании теоретических знаний в практике сельского хозяйства, о практическом использовании препаратов на основе микроорганизмов в сельском хозяйстве, о способах управления количественным и качественным составом микрофлоры почвы.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.17 «Микробиология» относится к Блоку 1. обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 35.03.05 «Садоводство» профилю «Плодоовощеводство и виноградарство».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже:

| Категория<br>(группа)<br>компетенций                                           | Код и наименование                                                            | Код и наименование индикатора достижения<br>универсальной компетенции                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i> |                                                                               |                                                                                                                                     |
|                                                                                | ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе | ИД-1 ОПК-1 - Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых |

|  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | для решения типовых задач в области агрономии.<br>ИД-2 опк-1 - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агрономии. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

| Семестр | Трудоем-<br>кость,<br>з.е./часы | Количество часов |               |                   |                     |                           | Форма кон-<br>троля |
|---------|---------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|
|         |                                 | В том числе      |               |                   |                     |                           |                     |
|         |                                 | Аудиторных       |               |                   |                     | Самост.<br>работа<br>(СР) |                     |
|         |                                 | Всего            | Лекций<br>(Л) | Лаб. зан.<br>(ЛЗ) | Практ.<br>зан. (ПЗ) |                           |                     |
| 2       | 3/108                           | 60               | 30            | 30                | -                   | 12                        | Экзамен (36ч)       |
| Итого   | 3/108                           | 60               | 30            | 30                | -                   | 12                        | Экзамен (36ч)       |

##### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

| №<br>раз-<br>дела | Наименование разделов     | Количество часов |                      |          |           |                           |
|-------------------|---------------------------|------------------|----------------------|----------|-----------|---------------------------|
|                   |                           | Всего            | Аудиторная<br>Работа |          |           | СР                        |
|                   |                           |                  | Л                    | ПЗ       | ЛЗ        |                           |
| 1                 | Общая микробиология       | 44               | 20                   | -        | 18        | 6                         |
| 2                 | Специальная микробиология | 28               | 10                   | -        | 12        | 6                         |
| <b>Итого:</b>     |                           | <b>108</b>       | <b>30</b>            | <b>-</b> | <b>30</b> | <b>12 +<br/>36 (экз.)</b> |

##### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

###### Лекции

| №<br>п/п            | Номер<br>раздела<br>дисци-<br>плины | Объем<br>часов | Тема лекции                                                          | Учебно-<br>наглядные<br>пособия |
|---------------------|-------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Общая микробиология |                                     |                |                                                                      |                                 |
| 1                   | 1                                   | 2              | Введение в микробиологию. Исторический очерк развития микробиологии. | Презентации<br>Плакаты          |
| 2                   |                                     | 2              | Морфология, строение и классификация вирусов.                        |                                 |
| 3                   |                                     | 2              | Морфология, строение и классификация бактерий.                       |                                 |
| 4                   |                                     | 2              | Морфология, строение и классификация грибов.                         |                                 |
| 5                   |                                     | 2              | Генетика и селекция микроорганизмов.                                 |                                 |
| 6                   |                                     | 2              | Особенности питания микроорганизмов (питание микроорганизмов).       |                                 |

|                           |   |    |                                                                 |                        |
|---------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| 7                         |   | 2  | Перенос веществ через мембрану. Усвоение м/о элементов питания. |                        |
| 8                         |   | 2  | Способы получения энергии микроорганизмами.                     |                        |
| 9                         |   | 2  | Брожение у микроорганизмов.                                     |                        |
| 10                        |   | 2  | Круговорот азота, фосфора, серы и железа в природе.             |                        |
| Итого по разделу часов:   |   | 20 |                                                                 |                        |
| Специальная микробиология |   |    |                                                                 |                        |
| 11                        | 2 | 6  | Микрофлора почвы.                                               | Презентации<br>Плакаты |
| 12                        |   | 2  | Использование микроорганизмов в практике сельского хозяйства.   |                        |
| 13                        |   | 2  | Современные направления развития микробиологии.                 | Демонстрационный фильм |
| Итого по разделу часов:   |   | 10 |                                                                 |                        |
| Итого:                    |   | 30 |                                                                 |                        |

### Лабораторные занятия

| № п/п                     | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема занятия                                                                      | Учебно-наглядные пособия                         |
|---------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Общая микробиология       |                          |             |                                                                                   |                                                  |
| 1                         | 1                        | 2           | Особенности работы в микробиологической лаборатории. Техника безопасности         | Методические рекомендации. Раздаточный материал. |
| 2                         |                          | 2           | Методы стерилизации. Микробиологические питательные среды.                        |                                                  |
| 3                         |                          | 2           | Методы исследования микроорганизмов в живом виде. Типы движения бактерий.         |                                                  |
| 4                         |                          | 2           | Методы исследования фиксированных препаратов. Окраска по Граму.                   |                                                  |
| 5                         |                          | 2           | Изучение процесса молочнокислого и маслянокислого брожения в молоке.              |                                                  |
| 6                         |                          | 2           | Изучение процесса спиртового брожения.                                            |                                                  |
| 7                         |                          | 2           | Маслянокислое брожение на картофеле и в бульоне.                                  |                                                  |
| 8                         |                          | 2           | Уксуснокислое брожение.                                                           |                                                  |
| 9                         |                          | 2           | Модульный контроль                                                                |                                                  |
| Итого по разделу часов:   |                          | 18          |                                                                                   |                                                  |
| Специальная микробиология |                          |             |                                                                                   |                                                  |
| 10                        | 2                        | 2           | Изучение методов выделения микрофлоры почвы, воды и воздуха.                      | Методические рекомендации. Раздаточный материал. |
| 11                        |                          | 2           | Анализ посева микроорганизмов в воде, воздухе, почве. Подсчет колоний.            |                                                  |
| 12                        |                          | 2           | Закладка эксперимента по нитрификации в почве.                                    |                                                  |
| 13                        |                          | 2           | Учет результатов опыта по I и II фазам нитрификации в почве.                      |                                                  |
| 14                        |                          | 2           | Изучение клубеньковых бактерий. Изучение биопрепаратов на основе микроорганизмов. |                                                  |
| 15                        |                          | 2           | Модульный контроль                                                                |                                                  |
| Итого по разделу          |                          | 12          |                                                                                   |                                                  |

|               |           |  |  |
|---------------|-----------|--|--|
| часов:        |           |  |  |
| <b>Итого:</b> | <b>30</b> |  |  |

### Самостоятельная работа

| Раздел дисциплины                | № п/п | Тема и вид СРС                                                                                         | Трудоемкость (в часах) |
|----------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Общая микробиология</b>       |       |                                                                                                        |                        |
| Раздел 1                         | 1     | Развитие микробиологии в допастеровский период                                                         | 1                      |
|                                  | 2     | Вклад Пастера в развитие микробиологии                                                                 | 1                      |
|                                  | 3     | Развитие микробиологии в 20 веке                                                                       | 1                      |
|                                  | 4     | Значение вирусов для человека. Вирусные болезни растений, животных и человека.                         | 1                      |
|                                  | 5     | Значение бактерий в биоценозах. Роль бактерий как первых накопителей органического вещества в природе. | 1                      |
|                                  | 6     | Бактериальные болезни растений, животных и человека.                                                   | 1                      |
| <b>Итого по разделу часов:</b>   |       |                                                                                                        | <b>6</b>               |
| <b>Специальная микробиология</b> |       |                                                                                                        |                        |
| Раздел 2                         | 7     | Современные технологии заготовки силоса.                                                               | 1                      |
|                                  | 8     | Особенности использования бактериальных удобрений в сельском хозяйстве.                                | 1                      |
|                                  | 9     | Влияние бактериальных удобрений на продуктивность растений.                                            | 1                      |
|                                  | 10    | Возможности использования методов генной инженерии для получения трансгенных мутантов растений.        | 1                      |
|                                  | 11    | Микрофлора ризосферы растений.                                                                         | 1                      |
|                                  | 12    | Эпифитная микрофлора растений.                                                                         | 1                      |
| <b>Итого по разделу часов</b>    |       |                                                                                                        | <b>6</b>               |
| <b>ИТОГО:</b>                    |       |                                                                                                        | <b>12</b>              |

### 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ).

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### 6. Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

| № п/п                      | Наименование учебника, учебного пособия | Автор                                              | Год издания | Кол-во экземпляров | Электронная версия | Место размещения электронной версии                                                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основная литература</b> |                                         |                                                    |             |                    |                    |                                                                                                                               |
| 1                          | Микробиология                           | Емцев В.Т., Мишустин Е.Н.                          | 2014        | -                  | +                  | <a href="https://biohimik.livejournal.com/56794.html">https://biohimik.livejournal.com/56794.html</a>                         |
| 2                          | Микробиология                           | Карпунина Л.В., Щербаков А.А.                      | 2014        | -                  | +                  | <a href="https://read.sga.u.ru/files/pages/14691/14327963761.pdf">https://read.sga.u.ru/files/pages/14691/14327963761.pdf</a> |
| 3                          | Лабораторный практикум по микробиологии | Белорусский государственный педагогический универ- | 2012        | -                  | +                  | <a href="https://studfiles.net/preview/2231139/">https://studfiles.net/preview/2231139/</a>                                   |

|                                                                  |                                                     |                                                |      |   |   |                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  |                                                     | ситет им. М. Танка                             |      |   |   |                                                                                                                               |
| Дополнительная литература                                        |                                                     |                                                |      |   |   |                                                                                                                               |
| 4                                                                | Современная микробиология. Прокариоты. в 2-х томах. | Под ред. Ленгелера Й. Дресса Г., Шлегеля Г. М. | 2009 | 1 | + | <a href="https://www.twirpx.com/file/1284388/">https://www.twirpx.com/file/1284388/</a>                                       |
| 5                                                                | Основы микробиологии                                | Т.Ю. Гарцман                                   | 2009 | - | + | <a href="https://docplayer.ru/31415866-Osnovy-mikrobiologii.html">https://docplayer.ru/31415866-Osnovy-mikrobiologii.html</a> |
| Итого по дисциплине: % печатных изданий – ; % электронных – 100. |                                                     |                                                |      |   |   |                                                                                                                               |

## **6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Поисковые системы на Интернет-ресурсах.

## **6.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

Краткое содержание лекций по микробиологии. Учебное пособие./ Сост. Н.А. Куниченко - Тирасполь, 2009

Методические указания по выполнению лабораторных работ по микробиологии для студентов 1 курса агрономических направлений. Учебно-методическое пособие. / Сост. Н.А. Куниченко – Тирасполь, 2016

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

В наличии две специализированные лаборатории, где имеется специальное оборудование (автоклав, ламинар, сушильный шкаф), где со студентами проводится ознакомительное занятие. Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудиториях (№25, №26), где при необходимости устанавливается оснащение мультимедийным проектором, а также компьютерный кабинет №24, специализированный под проведение внутреннего и интернет тестирования. Имеется фильмотека по дисциплине на электронных носителях.

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Все необходимые студенту для постоянного пользования материалы сосредоточены в учебном пособии «Краткое содержание лекций по микробиологии» и учебно-методическом пособии «Методические указания по выполнению лабораторных работ по микробиологии для студентов 1 курса агрономических направлений».

Учебное пособие «Краткое содержание лекций по микробиологии» включает рабочую программу, тексты лекций, вопросы к самопроверке по разделам, словарь-справочник, контрольно-измерительные материалы (компьютерный тест) по всем разделам дисциплины, дополнительные справочные материалы приложений.

Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторных работ по микробиологии для студентов 1 курса агрономических направлений» включает рабочую программу, методические указания к проведению лабораторных работ, контрольно-измерительные материалы (перечни вопросов к модульным работам, к устному экзамену).

Для получения минимального объема информации, необходимого для достаточного уровня освоения дисциплины, этих учебных пособий достаточно. Для до-

стижения хорошего и отличного уровня освоения дисциплины необходимо освоение дополнительного объема информации из учебников, научно-популярной литературы, периодической литературы, интернета.

#### **9. Технологическая карта дисциплины**

Курс 1 (2 семестр), группа АТ23ДР62ПВ (105).

Старший преподаватель – И.В. Кропивянская.

Кафедра садоводства, защиты растений и экологии аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Балльно – рейтинговая система не используется на факультете.