

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

Кафедра садоводства, защиты растений и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан аграрно-технологического факультета
Доцент А.Д. Рушук
«17» 10 20.. г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«Микробиология»

Направления подготовки:

35.03.04 Агрономия

35.03.05 Садоводство

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Профили подготовки:

Агрономия: «Агробизнес», «Защита растений»

Садоводство: «Плодоовощеводство и виноградарство», «Декоративное садоводство и
ландшафтный дизайн»,

Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции: «Технология
производства и переработки продукции растениеводства», «Технология производства и
переработки продукции животноводства»

Квалификация (степень) выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: очная, заочная

Тирасполь 2016

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» /

Составитель профессор Н.А. Куниченко, Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016 - 2017 учебного года, 17 стр.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины части Б1.В.ОД.18 студентам очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки:

35.03.04 Агрономия,

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

35.03.05 Садоводство

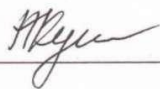
Рабочая программа составлена с учетом Федеральных Государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС 3+) по направлениям подготовки:

35.03.04 Агрономия (Приказ МОН РФ № 1431 от 4 декабря 2015 года)

35.03.05 Садоводство (Приказ МОН РФ № 1165 от 20 октября 2015 года)

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Приказ МОН РФ № 1330 от 12 ноября 2015 года)

Составитель Н.А. Куниченко, профессор



1. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Микробиология» относится к части Б1.Б.8 учебного плана для студентов по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, к части Б1.Б.10 учебного плана для студентов по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, к части Б1.В.ОД.16 для направления 35.03.05 Садоводство (очная форма обучения) и к части Б1.В.ОД.14 для направления 35.03.05 Садоводство (заочная форма обучения).

Для всех студентов по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.03.05 Садоводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции изучение дисциплины Микробиология требует базовых знаний по предметам «Химия», «Физика», «Биология» и «Экология» на уровне среднего полного общего образования.

Входные знания для всех студентов:

- по Химии – основные законы неорганической и органической химии,
- по Физике – основные законы взаимодействий на атомном и молекулярном уровне, виды и превращения энергии, вещества,
- по Биологии – основные представления о группах живых организмов и их роли в круговороте веществ и энергии в природе,
- по Экологии – основные представления о биогеоценозах, пищевых цепях, взаимодействия живой и неживой природы.

Любой студент должен обладать умениями:

- по Химии – написания основных химических реакций, как между неорганическими, так и органическими соединениями,
- по Физике – описания взаимодействий между соединениями на атомно-молекулярном уровне и процессов превращения энергии,
- по Биологии – определения основных отличий между группами живых организмов,
- по Экологии – составления пищевых цепей и цепей превращения энергии в живой природе, определения составляющих биогеоценоза.

Любой студент должен обладать навыками:

- по Химии – применения методов решения основных задач по окислительно-восстановительным реакциям,
- по Физике – применения методов решения задач по превращению энергии и взаимодействиям в веществе,
- по Биологии – применения базовых классификационных понятий в идентификации групп живых организмов,
- по Экологии – определения особенностей взаимодействия живых и неживых природных компонентов в биогеоценозе.

Для студентов по направлению подготовки **35.03.04 Агрономия, 35.03.05 Садоводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции** дисциплина Микробиология является предшествующей для комплекса дисциплин «Физиология растений», «Генетика», «Агрохимия», «Растениеводство», «Плодоводство», «Овощеводство», «Виноградарство», «Сельскохозяйственная микробиология», «Земледелие с основами почвоведения», «Почвоведение», «Технологии хранения и переработки продукции животноводства», «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства», «Сертификация и стандартизация с.-х. продукции».

2. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель – формирование знаний по основам общей и специальной (сельскохозяйственной) микробиологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.

Задачи:

- 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.

3. *Требования к результатам освоения дисциплины:*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-2 для направлений Агрономия, Садоводство, Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-21 для направления Садоводство	способностью к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. **Знать:** биологию (основы систематики, морфологию, основы генетики и размножения) микроорганизмов; превращение микроорганизмами различных соединений и веществ; погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство; происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия, метаболизм микроорганизмов, основные группы почвенных микроорганизмов; микробиологию сельскохозяйственной продукции, микробиологический контроль продуктов переработки;

3.2. **Уметь:** микроскопировать живые культуры микроорганизмов, стерилизовать лабораторную посуду, иметь представление о правилах приготовления и стерилизации питательных сред, идентифицировать основные группы микроорганизмов по внешнему виду и с помощью простейших идентификационных реакций, управлять микробиологической активностью почвы и с.-х. продукции при хранении и переработке.

3.3. **Владеть:** методами приготовления препаратов и микроскопирования, методами культивирования микроорганизмов, получения чистых культур; микробиологическими методами лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства и животноводства.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
Для очной формы обучения							
2	3/108	108	30	30	-	48 (12+36)	Экзамен
Для заочной формы обучения							
2	3/108	108	6	12	-	68	-
3	-	-	2	-	-	20 (11+9)	Экзамен, контрольная работа
Итого	3/108	108	8	12	-	88 (79+9)	Экзамен, контрольная работа

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Микробиология» для студентов очной и заочной форм обучения:

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Аудиторная Работа				Внеауд. работа (СР)	
			Лекции		Лабораторны е занятия			
			очн ая фор ма	заочн ая форм а	очн ая фор ма	заочна я форма	очна я форм а	заочна я форма
1	Общая микробиология	64	14	4	20	8	6	40
2	Специальная микробиология	44	16	4	10	4	6	39
Итого:		108	30	8	30	12	(12+ 36)	88 (79+9)
Всего:		108	30	8	30	12	48	88

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

4.3.1. Тематический план ЛЕКЦИЙ для студентов очной формы обучения.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
-------	--------------------------	-------------	-------------	--------------------------

1	1	2	Введение в предмет. Вирусы.	Плакаты
2		2	Вирусы. Бактерии. Строение, классификация.	Плакаты
3		2	Бактерии. Спорообразование, размножение.	Плакаты
4		2	Грибы: строение, классификация, значение.	Плакаты
5		2	Питание и дыхание микроорганизмов.	Плакаты
6		2	Брожение. Микробиологические основы силосования.	Плакаты
7		2	Сопряженная эволюция микроорганизмов.	
8	2	2	Общая характеристика круговорота веществ. Круговорот азота.	Плакаты
9		2	Круговорот азота в природе.	Плакаты
10		2	Круговорот азота в природе.	Плакаты
11		2	Микрофлора почвы.	Плакаты
12		2	Микрофлора почвы.	Плакаты
13		2	Микрофлора почвы.	Плакаты
14		2	Система управления микрофлорой почвы.	Плакаты
15		2	Современные проблемы микробиологии.	Демонстрационный фильм
Итого:		30		

4.3.2. Тематический план ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ для студентов очной формы.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Правила работы в микробиологической лаборатории. Техника безопасности.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.
2		2	Методы стерилизации. Обработка лабораторной посуды и подготовка ее к стерилизации.	
3		2	Питательные среды. Методика пересева культур.	
4		2	Приготовление препаратов из живых микроорганизмов.	
5		2	Приготовление постоянных препаратов. Окраска по Граму.	
6		2	Закладка молочнокислого и спиртового брожения.	
7		2	Снятие молочнокислого и спиртового брожения. Закладка маслянокислого брожения.	
8		2	Снятие маслянокислого брожения. Закладка уксуснокислого брожения.	
9		2	Снятие уксуснокислого брожения.	
10		2	Модульный контроль № 1 (по разделу 1).	
11	2	2	Посев микрофлоры почвы, воды и воздуха.	Методические рекомендации. Раздаточный материал. Видеоролик
12		2	Анализ посева микроорганизмов.	
13		2	Закладка опыта по нитрификации.	
14		2	Снятие опыта по нитрификации. Изучение клубеньковых бактерий.	
15		2	Модульный контроль № 2 по микрофлоре почвы.	
				Карточки с заданиями

Итого:	30		
--------	----	--	--

Примечание: лабораторные занятия могут проводиться в любой аудитории. Используются микроскопы, переносные приборы (торсионные весы, препарат для счета бактерий), мелкое оборудование (микробиологические инструменты, спиртовки, чашки Петри, пробирки, посуда с питательными средами и пр.). Специальное оборудование (автоклав, ламинар, сушильный шкаф) располагаются в микробиологической лаборатории, где со студентами проводится ознакомительное занятие.

4.3.3. Тематический план САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ студентов очной формы.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Развитие микробиологии в допастеровский период	Самостоятельное изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет-ресурсов.	0,25
	2	Вклад Пастера в развитие микробиологии		0,25
	3	Развитие микробиологии в 20 веке		0,25
	4	Значение вирусов для человека. Вирусные болезни растений, животных и человека.		0,25
	5	Значение бактерий в биоценозах. Роль бактерий как первых накопителей органического вещества в природе.		0,25
	6	Бактериальные болезни растений, животных и человека.		0,25
	7	Грибные болезни растений, животных и человека.		0,25
	8	Современные достижения биотехнологии и селекции микроорганизмов.		0,25
	9	Особенности аэробного дыхания у бактерий.		0,25
	10	Анаэробное дыхание.		0,25
	11	Неполное аэробное окисление.		0,25
	12	Использование брожений в народном хозяйстве.		0,25
	13	Использование уксуснокислого брожения в народном хозяйстве.		0,25
Раздел 2	14	Современные технологии заготовки силоса.		0,25
	15	Особенности использования бактериальных удобрений в сельском хозяйстве.		0,25
	16	Влияние бактериальных удобрений на продуктивность растений.		0,25
		Возможности использования методов генной инженерии для получения трансгенных мутантов растений и использованием генов азотфиксации от микроорганизмов.		0,25
	17	Микрофлора ризосферы растений.		0,25
	18	Эпифитная микрофлора растений.		0,25
	19	Роль микроэлементов в обмене веществ микроорганизмов.		0,25
	20	Особенности развития бактериоризы и микоризы у		0,5

		растений.		
	21	Круговорот серы в природе.		0,5
	22	Круговорот железа в природе.		0,5
	23	Круговорот фосфора в природе.		0,5
	24	Особенности состава зимогенной микрофлоры.		0,5
	25	Особенности состава автохтонной микрофлоры.		0,5
	26	Особенности состава олиготрофной микрофлоры.		0,5
	27	Особенности состава хемотрофной микрофлоры.		0,5
	28	Управление количественным и качественным составом микрофлоры почвы.		0,5
	29	Микрофлора навоза.		0,5
	30	Способы хранения навоза.		0,5
	31	Утилизация жидкого навоза, получение биогаза в метантенках.		0,5
	32	Использование биопрепаратов на основе вирусов в сельском хозяйстве.		0,5
	33	Использование биопрепаратов на основе бактерий в сельском хозяйстве.		0,5
	34	Подготовка к экзамену		36
ИТОГО				48

4.3.4. Тематический план ЛЕКЦИЙ для студентов заочной формы обучения.

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Морфология, строение и систематика микроорганизмов.	Плакаты
2		2	Питание и получение энергии микроорганизмами.	Плакаты
3	2	2	Микрофлора почвы.	Плакаты
4		2	Современные направления развития микробиологии.	Видеофильм по теме.
Итого:		8		

4.3.5. Тематический план ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ для студентов заочной формы.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Оборудование, стерилизация, питательные среды.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.

2		2	Приготовление временных и постоянных препаратов.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.
3	2	2	Посев микрофлоры воды, воздуха, почвы.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.
4		2	Анализ микрофлоры воды, воздуха, почвы.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.
5		2	Закладка нитрификации. Клубеньковые бактерии.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.
6		2	Снятие (учет результатов) опыта по нитрификации почвы.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.
Итого:		12		

4.3.6. Тематический план САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ студентов заочной формы.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Развитие микробиологии в допастеровский период	Самостоятельное изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет-ресурсов.	2
	2	Вклад Пастера в развитие микробиологии		2
	3	Развитие микробиологии в 20 веке		2
	4	Значение вирусов для человека. Вирусные болезни растений, животных и человека.		2
	5	Значение бактерий в биоценозах. Роль бактерий как первых накопителей органического вещества в природе.		2
	6	Бактериальные болезни растений, животных и человека.		2
	7	Грибные болезни растений, животных и человека.		2
	8	Современные достижения биотехнологии и селекции микроорганизмов.		2
	9	Особенности аэробного дыхания у бактерий.		2
	10	Анаэробное дыхание.		2
	11	Неполное аэробное окисление.		2
	12	Использование брожений в народном хозяйстве.		2
	13	Использование уксуснокислого брожения в народном хозяйстве.		2
Раздел 2	14	Современные технологии заготовки силоса.		2
	15	Особенности использования бактериальных удобрений в сельском хозяйстве.		2
	16	Влияние бактериальных удобрений на продуктивность растений.		2

	17	Возможности использования методов генной инженерии для получения трансгенных мутантов растений и использованием генов азотфиксации от микроорганизмов.		3
	18	Микрофлора ризосферы растений.		3
	19	Эпифитная микрофлора растений.		3
	20	Роль микроэлементов в обмене веществ микроорганизмов.		3
	21	Особенности развития бактериоризы у растений.		3
	22	Особенности развития микоризы у растений.		3
	23	Круговорот серы в природе.		3
	24	Круговорот железа в природе.		3
	25	Круговорот фосфора в природе.		3
	26	Особенности состава зимогенной микрофлоры.		2
	27	Особенности состава автохтонной микрофлоры.		2
	28	Особенности состава олиготрофной микрофлоры.		2
	29	Особенности состава хемотрофной микрофлоры.		2
	30	Управление количественным и качественным составом микрофлоры почвы.		2
	31	Микрофлора навоза.		2
	32	Способы хранения навоза.		2
	33	Утилизация жидкого навоза, получение биогаза в метантенках.		2
	34	Использование биопрепаратов на основе вирусов в сельском хозяйстве.		2
	35	Использование биопрепаратов на основе бактерий в сельском хозяйстве.		2
	36	Подготовка к экзамену		9
ИТОГО				88

5. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Лекции, практические занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Коли честв о часов
2	Лекция по разделу 2.	Использование демонстрационного фильма на мультимедийной технике.	1
	Лекции по разделу 1, 2	Проблемная лекция с использованием технологии «мозгового штурма» при поисках возможных решений поставленных проблем.	8

	Лабораторные занятия по разделу 2	Разбор конкретных ситуаций анализа почв, использования микробиологических препаратов в нашем регионе с учетом климатических особенностей.	6
Итого:			15

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

7.1. Перечень вопросов для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, а также для контроля самостоятельной работы для студентов очной формы обучения.

1. Предмет микробиологии, ее место и роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук.
2. Роль Л.Пастера в формировании науки о функциях микроорганизмов и возникновении различных областей микробиологии.
3. Строение и классификация вирусов.
4. Общая характеристика царства грибов, особенности их строения, классификация.
5. Характеристика основных групп микроорганизмов.
6. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы, их основные различия.
7. Принципы классификации микроорганизмов (номенклатура и диагностика).
8. Значение морфологических, цитологических, культуральных и других признаков для систематики бактерий.
9. Морфология, строение и свойства вирусов.
10. Морфология бактерий.
11. Состав и строение клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных бактерий.
12. Цитоплазматическая мембрана бактерий, организация и функции.
13. Строение и функции ядерного аппарата у бактерий.
14. Включения, их состав и значение.
15. Строение и функции жгутиков и других придатков клеток.
16. Цисты и эндоспоры бактерий (образование, разновидности).
17. Способы размножения прокариот.
18. Характеристика типов культивирования микроорганизмов в искусственных условиях. Рост популяции микроорганизмов в периодических культурах.
19. Характеристика типов культивирования микроорганизмов в искусственных условиях.
20. Особенности генома бактерий, типы генетических мутаций.
21. Селекция микроорганизмов и применение новых штаммов микроорганизмов в народном хозяйстве.
22. Приспособленность микроорганизмов к разной степени увлажненности и концентрации растворов в окружающей среде.
23. Окислительно-восстановительный потенциал. Классификация микроорганизмов по отношению rH_2 .
24. Влияние окислительно-восстановительного потенциала почвы (E_h) на развитие ее микрофлоры.
25. Влияние кислотности среды на развитие групп микроорганизмов.
26. Предупреждение развития микроорганизмов с помощью физических и химических факторов.

27. Характер взаимоотношений между микроорганизмами (метабиоз, антагонизм, паразитизм и др.).
28. Практическое использование симбиоза и антагонизма микроорганизмов в сельском хозяйстве и медицине.
29. Способы и типы питания микроорганизмов.
30. Механизмы поступления питательных веществ в клетку.
31. Характеристика автотрофного и гетеротрофного типов питания.
32. Особенности фотосинтеза у микроорганизмов. Определение хемосинтеза.
33. Источники углерода, азота и других элементов для разных групп микроорганизмов.
34. Роль железа, магния, кальция и других микроэлементов в обмене веществ микроорганизмов.
35. Типы ферментов, вырабатываемые микроорганизмами и их роль в метаболизме.
36. Общая характеристика способов получения энергии микроорганизмами.
37. Характеристика дыхания.
38. Аэробное дыхание (химизм, энергетика).
39. Анаэробное дыхание (химизм, энергетика).
40. Брожение как способ получения энергии в анаэробных условиях.
41. Молочнокислородное брожение (возбудители, химизм, значение).
42. Использование молочнокислородного брожения в сельском хозяйстве.
43. Спиртовое брожение (возбудители, химизм, значение).
44. Маслянокислородное брожение (возбудители, химизм, значение).
45. Уксуснокислородное брожение (возбудители, химизм, значение).
46. Разложение микроорганизмами разных групп углеводов.
47. Общая характеристика круговорота азота в природе.
48. Химизм аммонификации азотсодержащих органических соединений.
49. Характеристика возбудителей аммонификации в аэробных и анаэробных условиях.
50. Химизм и возбудители процесса распада мочевины.
51. Меры предупреждения улетучивания аммиака из почвы и при хранении навоза.
52. Минерализация и иммобилизация азота в почве.
53. Нитрификация (химизм, возбудители).
54. Денитрификация (виды процесса, возбудители биологической денитрификации, химизм процесса).
55. Химизм биологической фиксации азота.
56. Свободноживущие аэробные азотфиксаторы.
57. Свободноживущие анаэробные азотфиксаторы.
58. Симбиотические азотфиксаторы, характеристика симбиотических взаимоотношений бобовых растений и клубеньковых бактерий.
59. Характеристика способов хранения навоза.
60. Использование микробиологических процессов для получения биогаза для нужд народного хозяйства.
61. Серобактерии и тионовые бактерии, их значение в сельском хозяйстве, в других отраслях народного хозяйства.
62. Биологическое связывание фосфора (роль микроорганизмов в фосфорном питании растений).
63. Характеристика железобактерий (особенности их строения и роль в природе).
64. Общая характеристика методов изучения состава и численности почвенного микронаселения.
65. Роль микроорганизмов в первичном почвообразовательном процессе.
66. Общая характеристика групп почвенного микронаселения.
67. Особенности зимогенной группы микроорганизмов.
68. Особенности автохтонной группы микроорганизмов.
69. Особенности олиготрофной группы микроорганизмов.
70. Особенности хемотрофной группы микроорганизмов.
71. Влияние температуры и влажности почвы на формирование микрофлоры.
72. Влияние удобрений на формирование микрофлоры почвы.
73. Влияние кислотности и окислительно-восстановительной способности почвы на формирование ее микрофлоры.

74. Принципы управления микробиологическими процессами в почве. Повышение полевой всхожести семян путем регулирования состава ризосферных микроорганизмов
75. Бактериальные удобрения и применение их в сельском хозяйстве.

7.2. Перечень вопросов к контрольным работам для студентов заочного отделения

1. Строение и классификация вирусов.
2. Строение и классификация грибов.
3. Морфология бактерий.
4. Строение клеточной стенки бактерий.
4. Строение бактериальной клетки.
5. Классификация бактерий.
6. Размножение и спорообразование у бактерий.
7. Механизм транспорта веществ через мембрану.
8. Характеристика аэробного дыхания у микроорганизмов.
9. Характеристика особенностей фотосинтеза у микроорганизмов.
10. Характеристика молочнокислого брожения (возбудители, химизм, применение в народном хозяйстве).
11. Характеристика маслянокислого брожения (возбудители, химизм, применение в народном хозяйстве).
12. Характеристика анаэробного дыхания у микроорганизмов.
13. Характеристика уксуснокислого брожения (химизм, возбудители).
14. Характеристика спиртового брожения (возбудители, химизм, применение в народном хозяйстве).
15. Характеристика брожения клетчатки, пектинов, целлюлозы.
16. Характеристика окислительно-восстановительного потенциала среды и деление бактерий по этому признаку.
17. Типы и способы питания у микроорганизмов.
18. Характеристика ацетоно-бутилового брожения (возбудители, химизм, применение в народном хозяйстве).
19. Характеристика гетеротрофного молочнокислого брожения (возбудители, химизм, применение в народном хозяйстве).
20. Общая характеристика способов получения энергии микроорганизмами.
21. Силосование.
22. Азотфиксация (химизм, возбудители).
23. Аммонификация (химизм, возбудители, значение в природе).
24. Нитрификация (химизм, возбудители, значение в природе).
25. Денитрификация (химизм, возбудители).
26. Бактериальные удобрения.
27. Цикл развития симбиотических азотфиксирующих бактерий.
28. Характеристика свободноживущих азотфиксирующих бактерий.
29. Характеристика зимогенной группы микрофлоры в почве.
30. Характеристика хемотрофной группы микрофлоры в почве.
31. Характеристика автохтонной группы микрофлоры в почве.
32. Характеристика олиготрофной группы микрофлоры в почве.
33. Способы сохранения азота в навозе и в почве.
34. Способы подготовки навоза к внесению в почву.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Микробиология»

8.1. Основная литература

1. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология. Изд-во «Дрофа», М., 2005.
2. Мишустин Е.Н., Емцев В.Т. Микробиология. Агропромиздат, 1987.

3. Чурикова В.В., Викторов Д.П. Основы микробиологии и вирусологии. Изд-во Воронежского университета. 1989.
4. Лукомская К.А. Микробиология с основами вирусологии. М. Просвещение. 1987.
5. Аникиев В.В., Лукомская К.А. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. М. Просвещение, 1977.

8.2. Дополнительная литература

1. Базилинская М.В. Улучшение обеспечения растений макро- и микроэлементами за счет деятельности почвенных микоризных грибов. М., 1990.
2. Блинкин С.А. «Вторжение в тайны невидимок». Изд-во «Просвещение», М. 1971.
3. Войнова- Райкова Ж., Ранков В., Ампова Г. Микроорганизмы и плодородие. Москва, Агропромиздат, 1986.
4. Гельцер Ф.Ю. Симбиоз с микроорганизмами – основа жизни растений. М. Изд-во МСХА, 1990.
5. Гиббс, Харрисон «Вирусология», М., Мир, 1982
6. Жизнь растений. т.3. Изд-во АН СССР, 1975.
7. Захаров Т.А., Квитко К.В. Генетика микроорганизмов. Л. Изд-во ленинградского университета, 1967.
8. Заварзин Г.А. Микробиология двадцать первому веку. М. Изд-во «Знание», серия Биология, № 1, 1981.
9. Краткий определитель бактерий Берги. Под ред. Дж.Хоулта. Изд-во «Мир», М., 1980.
10. Муромцев Г.С. Микробиология в сельском хозяйстве. М., Изд-во «Знание», серия «Сельское хозяйство», № 9, 1975.
11. Любимов В.И. Биохимия фиксации молекулярного азота. М., Наука, 1969.
12. Рудаков К.И. Микроорганизмы и структура почвы. М., Сельхозгиз, 1951.
13. Самсонов С.К. Невидимые земледельцы. М. «Мысль», 1987
14. Современная микробиология. Прокариоты. в 2-х томах. Под ред. Ленгелера Й. Древса Г., Шлегеля Г. М. Мир, 2005.
15. А.Н.Тюрюканов. О чем говорят и молчат почвы. М. ВО «Агропромиздат». 1990.
16. Хохряков М.К.. Вредные и полезные грибы. Изд-во «Колос», Л., 1969.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Поисковые системы на Интернет-ресурсах.

8.4. Методические указания и материалы, изданные в ПГУ.

1. Краткое содержание лекций по микробиологии. Сост. Н.А. Куниченко, Тирасполь, 2009 г., 120 стр.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по микробиологии для студентов 1 курса агрономических специальностей, сост. Н.А. Куниченко, Тирасполь, 2001, 24 стр.

9. 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.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Студентам на лабораторном занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем лабораторном занятии осуществляется закрепление

полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Микробиологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО (ФГОС 3+) по направлениям подготовки:

35.03.04 Агрономия

35.03.05 Садоводство

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

и профилям подготовки:

- Агрономия: «Агробизнес», «Защита растений»
- Садоводство: «Плодоовощеводство и виноградарство», «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн»,
- Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции: «Технология производства и переработки продукции растениеводства», «Технология производства и переработки продукции животноводства».

11. Технологическая карта дисциплины Микробиология

Курс 1, группа АТ16ДР62ПВ1 (105), АТ16ДР62ТП1 (107), семестр 2 (очная форма обучения).

Курс 1, группа АТ16ВР62АБ (13), АТ16ВР62ДС (15А), АТ16ВР62ТР (17), АТ16ВР62ТЖ семестр 2,3 (заочная форма обучения).

Преподаватель – профессор Н.А. Куниченко.

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

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)		Количество зачетных единиц / кредитов	
Микробиология	бакалавриат		3	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Физиология растений, Генетика, Агрохимия, Растениеводство, Плодоводство, Овощеводство, Виноградарство, Сельскохозяйственная микробиология, Земледелие с основами почвоведения, Почвоведение, Технологии хранения и переработки продукции животноводства, Технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Сертификация и стандартизация с.-х. продукции.				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Устный опрос	Устный опрос	аудиторная	3	5
Итого:			3	5
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Лекции (2 раздела)	- посещаемость	аудиторная	4,0 x 2 = 8,0	7,0 x 2 = 14,0
Модульные контрольные работы (2 шт.)	- письменная контрольная работа	аудиторная	4 x 2 = 8,0	5 x 2 = 10,0
Лабораторные занятия (15 работ)	- посещаемость	аудиторная	0,3 x 15 = 4,5	0,5 x 15 = 7,5
	- подготовка к лабораторным занятиям	аудиторная	0,3 x 15= 4,5	0,5 x 15 = 7,5
	- работа на лабораторном занятии (участие в дискуссиях, выступление, участие при выполнении расчетов)	аудиторная	0,3 x 15= 4,5	0,5 x 15 = 7,5

	- проверка качества записи лабораторной работы	аудиторная	0,1 x 15 = 1,5	0,3 x 15 = 4,5
	- развернутый ответ на вопрос при защите работы	аудиторная	0,3 x 15 = 4,5	0,5 x 15 = 7,5
Самостоятельная работа	- выполнение индивидуального задания (реферат) (необязательный элемент)	внеаудиторная	14,5	26,5
	- ведение словаря (глоссарий)	внеаудиторная	10	15
Итого:			60,0	100,0

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Мероприятия дополнительного модуля (в течение семестра по согласованию с преподавателем)	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Конспектирование первоисточников	конспект	внеаудиторная	5	10
Подготовка электронных презентаций	презентация	внеаудиторная	5	10
Составление тестовых заданий	тестовые задания	внеаудиторная	5	10
Подготовка и защита реферата (доклад по теме)	реферат	внеаудиторная	5	10
Изготовление наглядных пособий	Стенды, плакаты	внеаудиторная	5	10
Итого максимум:			25	50

Необходимый минимум для допуска к промежуточной аттестации (зачету) - 60 баллов.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Менее 60 баллов	60-75 баллов	75-90 баллов	90-100 баллов

Студенты, набравших по вводному и текущему контролю менее 60 баллов, не допускаются к сдаче экзамена. В этом случае студент пишет и защищает дополнительный модуль по согласованию с преподавателем.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: проверка качества записи лабораторного материала, обязательное выполнение модульных письменных контрольных работ, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных лабораторных занятий.

12. Содержание и методика проведения выходного контроля (экзамена)

В качестве выходного контроля предусмотрен экзамен. Вопросы, выносимые на экзамен, охватывают учебный материал всей дисциплины. Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования.

Экзамен по дисциплине проводится в форме компьютерного тестирования. Объем всей базы тестовых вопросов составляет 100. Система оценивания:

- удовлетворительно соответствует 60 – 69 правильным ответам,
- хорошо – 70-84 правильным ответам,
- отлично – 85-100 правильным ответам. При этом по каждому разделу должна быть получена оценка не ниже «удовлетворительно».

Курс 1, группа АТ16ДР62ПВ1 (105), АТ16ДР62ТП1 (107), семестр 2 (очная форма обучения)
Курс 1, группа АТ16ВР62АБ (13), АТ16ВР62ДС (15А), АТ16ВР62ТР (17), АТ16ВР62ТЖ
семестр 2,3 (заочная форма обучения).

Преподаватель – профессор Н.А. Куниченко,

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

Составители:

Н.Куни (Куниченко Н.А., профессор),

Зав. кафедрой садоводства,

защиты растений и экологии АТФ Н.Куни (Куниченко Н.А., профессор)

Согласовано:

1. И.о.зав. кафедрой ТПиПСХ:

А.Д. Рушук (А.Д. Рушук, доцент)