

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.19 Микробиология

35.03.05 Садоводство

Плодоводство, овощеводство и виноградарство

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целями дисциплины Б1.0.14 «Микробиология» в рамках высшего профессионального образования (уровень бакалавриата) является:

- освоение теоретических основ общей и сельскохозяйственной микробиологии;
- формирование основ научного мировоззрения;
- развитие у студентов «технического языка» будущего специалиста;
- получение необходимого минимума знаний по микробиологии, который способствовал бы усвоению последующих профилирующих дисциплин и формировал целостное представление специалистов сельского хозяйства об окружающей среде, а в практической работе обеспечивал понимание микробиологических аспектов мероприятий;
- привитие навыков по анализу микроорганизмов и изучение методов научных исследований в сельскохозяйственной микробиологии способствующих выработке первичных профессиональных умений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин умеет обосновать основные законы математических, естественнонаучных дисциплин владеет навыками информацией о решении типовых задач в области агрономии
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин умеет обосновать основные законы математических, естественнонаучных дисциплин владеет навыками информацией о решении типовых задач в области агрономии

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Микробиология» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Математика и математическая статистика

Физика

Химия неорганическая и аналитическая

Химия неорганическая и аналитическая

Физика

Математика и математическая статистика Химия неорганическая и аналитическая

Математика и математическая статистика

Физика

Химия неорганическая и аналитическая

Химия неорганическая и аналитическая

Физика

Математика и математическая статистика Математика и математическая статистика

Математика и математическая статистика

Физика

Химия неорганическая и аналитическая

Химия неорганическая и аналитическая

Физика

Математика и математическая статистика Физика

Освоение дисциплины «Микробиология» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Общая генетика

Агрометеорология

Основы биотехнологии садовых культур

Цифровые технологии в АПК

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
2	180/5	30		42	72	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		4			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	180/5						0.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций	
			всего	Лекции	Семинарские занятия					Самостоятельная работа
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Структурно-морфологические особенности клеток микроорганизмов. Систематика микроорганизмов.									
1.1.	Наука «Микробиология», её объекты, методы и связь с другими науками.	2	4	2		2	4	Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2	
1.2.	Морфология, систематика и функциональная структура бактериальной клетки.	2	4			4	6	Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2	
2.	2 раздел. Разнообразие и численность микроорганизмов.									
2.1.	Культивирование. Посев. Хранение и приготовление препаратов.	2	6			6	2	Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2	
2.2.	Приготовление питательных сред и учет численности микроорганизмов.	2	6			6	2	КТ 1	ОПК-1.1, ОПК-1.2	
2.3.	Дрожжевые и плесневые грибы: культуральные признаки, экология	2	4	2		2	6	Устный опрос, Круглый стол	ОПК-1.1, ОПК-1.2	
2.4.	Бактериальная микрофлора: культуральные признаки, экология	2	4	2		2	6	Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2	
2.5.	Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов почвы	2	6	4		2	6	КТ 2	ОПК-1.1, ОПК-1.2	
3.	3 раздел. Питание и метаболизм прокариотов.									
3.1.	Питание и рост микроорганизмов. Метаболизм.	2	6	4		2	6	Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2	

4.	4 раздел. Роль микроорганизмов в круговороте биогенных элементов в природе.									
4.1.	Преобразование микроорганизмами соединений азота.	2	6	4		2	6		Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.2.	Преобразование микроорганизмами соединений углерода.	2	6	4		2	6		Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.3.	Преобразование микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа, калия. Разложение клетчатки.	2	8	4		4	6		Устный опрос, Тест	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.4.	Микрофлора плодов и овощей, их хранение и способы консервации.	2	12	4		8	8	КТ 3	Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.5.	Микробные препараты и их влияние на плодородие почв.	2					4			ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.6.	Структура микробных сообществ различных типов почв.	2					4			ОПК-1.1, ОПК-1.2
5.	5 раздел. Промежуточная аттестация									
5.1.	промежуточная аттестация	2							Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		180	30		42	72			
	Итого		180	30		42	72			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Наука «Микробиология», её объекты, методы и связь с другими науками.	История и развитие микробиологии. Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Значение микробиологии в народном хозяйстве. Открытие микроорганизмов А.Левенгуком.	2/-
Дрожжевые и плесневые грибы: культуральные признаки, экология	Дрожжевые и плесневые грибы и эволюционный процесс. Разнообразие и систематика грибов. Общая характеристика царства грибов (Fungi).	2/-

	<p>Гипотезы о происхождении жизни и свойствах первичных организмов.</p> <p>Возникновение прокариотов и эукариотов.</p> <p>Филогенетические связи различных групп микроорганизмов.</p> <p>Их отражение в систематике.</p> <p>Основные направления в биологической эволюции.</p>	
<p>Бактериальная микрофлора: культуральные признаки, экология</p>	<p>Бактерии и эволюционный процесс.</p> <p>Положение среди других организмов.</p> <p>Классификация прокариотов.</p> <p>Значение морфологических, цитологических, культуральных, физиологических и биохимических признаков для систематики бактерий.</p> <p>Основные формы одноклеточных бактерий.</p> <p>Характерные объединения клеток.</p> <p>Морфологическая дифференцировка микроорганизмов.</p> <p>Покоящиеся формы микроорганизмов.</p> <p>Особенности строения клеток прокариотов в сравнении с эукариотами. Поверхностные структуры прокариотов.</p> <p>Клеточные стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Значение клеточных стенок.</p> <p>Протопласты и сферопласты.</p>	2/-
<p>Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов почвы</p>	<p>Влияние на рост и развитие микроорганизмов температуры, влажности, рН среды, обеспеченности кислородом, радиации, излучений и других факторов.</p>	4/-
<p>Питание и рост микроорганизмов. Метаболизм.</p>	<p>Разнообразие типов питания у микроорганизмов.</p> <p>Способы существования прокариотов.</p> <p>Автотрофия и гетеротрофия.</p> <p>Фототрофия и хемотрофия.</p> <p>Прототрофы и ауксотрофы.</p> <p>Проникновение в клетку экзогенных веществ.</p> <p>Диффузия и активный транспорт.</p> <p>Способы размножения прокариотов и эукариотов.</p> <p>Бинарное деление и почкование бактерий.</p> <p>Рост отдельных микроорганизмов и рост популяций.</p> <p>Кривая роста, особенности отдельных фаз.</p> <p>Пути конструктивного метаболизма у прокариотов.</p> <p>Основные мономеры конструктивного метаболизма (органические кислоты, аминокислоты, сахара, азотистые основания и др.).</p> <p>Пути их образования и дальнейшего использования.</p>	4/-
<p>Преобразование микроорганизмами</p>	<p>Органические и минеральные соединения азота, используемые микроорганизмами, их</p>	4/-

соединений азота.	роль в метаболизме клеток. Участие микроорганизмов в круговороте азота. Нитрификация, фазы процесса, промежуточные и конечные продукты.	
Преобразование микроорганизмами соединений углерода.	Брожение. Общая характеристика процесса. Определение понятия «брожение». Пути сбраживания углеводов (гексозодифосфатный и монофосфатные пути). Сбраживание других мономерных и полимерных соединений. Молочнокислое гомо- и гетероферментативное брожение, пропионовокислое, мурвьинокислое (брожение смешанных кислот), маслянокислое, ацетонобутиловое и спиртовое брожение. Основные продукты различных брожений. Изменение брожений в зависимости от условий выращивания микроорганизмов.	4/-
Преобразование микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа, калия. Разложение клетчатки.	Способность микроорганизмов использовать различные соединения серы и фосфора. Потребность в железе, магнии, кальции; калии, натрии, марганце, молибдене и других элементах. Их роль в метаболизме. Соединения серы и железа, окисляемые микроорганизмами. Пути окисления, конечные продукты. Значение этих процессов. Электроннотранспортные системы различных хемолитотрофов. Конечные акцепторы электронов. Анаэробное дыхание. Сульфат и серовосстанавливающие бактерии. Путь диссимиляционной сульфатредукции. Окисляемые субстраты. Особенности микробного разложения целлюлозы.	4/-
Микрофлора плодов и овощей, их хранение и способы консервации.	Обзор основных представителей филлосферы и ризосферы плодов и овощей, способы их хранение и способы долговременной и периодической консервации.	4/-
Итого		30

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Наука «Микробиология», её объекты, методы и связь с другими науками.	Наука «Микробиология», её объекты, методы и связь с другими науками.	лаб.	2

Морфология, систематика и функциональная структура бактериальной клетки.	Морфология, систематика и функциональная структура бактериальной клетки.	лаб.	4
Культивирование. Посев. Хранение и приготовление препаратов.	Культивирование. Посев. Хранение и приготовление препаратов.	лаб.	6
Приготовление питательных сред и учет численности микроорганизмов.	Приготовление питательных сред и учет численности микроорганизмов.	лаб.	6
Дрожжевые и плесневые грибы: культуральные признаки, экология	Дрожжевые и плесневые грибы: культуральные признаки, экология	лаб.	2
Бактериальная микрофлора: культуральные признаки, экология	Бактериальная микрофлора: культуральные признаки, экология	лаб.	2
Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов почвы	Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов почвы	лаб.	2
Питание и рост микроорганизмов. Метаболизм.	Питание и рост микроорганизмов. Метаболизм.	лаб.	2
Преобразование микроорганизмами соединений азота.	Преобразование микроорганизмами соединений азота.	лаб.	2
Преобразование микроорганизмами соединений углерода.	Преобразование микроорганизмами соединений углерода.	лаб.	2
Преобразование микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа, калия. Разложение клетчатки.	Преобразование микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа, калия. Разложение клетчатки.	лаб.	4
Микрофлора плодов и овощей, их хранение и способы консервации.	Микрофлора плодов и овощей, их хранение и способы консервации.	лаб.	8

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
--	------

Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	6
Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	8
Микробные препараты и их влияние на плодородие почв.	4
Структура микробных сообществ различных типов почв.	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Микробиология» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Микробиология».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Микробиология».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Наука «Микробиология», её объекты, методы и связь с другими науками.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
2	Морфология, систематика и функциональная структура бактериальной клетки.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
3	Культивирование. Посев. Хранение и приготовление препаратов.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
4	Приготовление питательных сред и учет численности микроорганизмов.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
5	Дрожжевые и плесневые грибы: культуральные признаки, экология. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
6	Бактериальная микрофлора: культуральные признаки, экология. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
7	Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов почвы. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
8	Питание и рост микроорганизмов. Метаболизм.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
9	Преобразование микроорганизмами	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2

	соединений азота.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.			
10	Преобразование микроорганизмами соединений углерода.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
11	Преобразование микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа, калия. Разложение клетчатки.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
12	Микрофлора плодов и овощей, их хранение и способы консервации.. Изучение учебной литературы. Подготовка к устному опросу.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
13	Микробные препараты и их влияние на плодородие почв.. Микробные препараты и их влияние на плодородие почв.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2
14	Структура микробных сообществ различных типов почв.. Структура микробных сообществ различных типов почв.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1, Л3.2

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микробиология»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Агрометеорология			x					
	Ботаника	x	x						
	Математика и математическая статистика	x							
	Общая генетика			x					
	Ознакомительная практика		x						
	Основы биотехнологии садовых культур							x	
	Физика	x							
	Физиология и биохимия растений		x	x					
	Химия	x	x						
	Химия неорганическая и аналитическая	x							
Химия органическая		x							
ОПК-1.2: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Ботаника	x	x						
	Математика и математическая статистика	x							
	Общая генетика			x					
	Ознакомительная практика		x						
	Основы биотехнологии садовых культур							x	
Физика	x								

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Физиология и биохимия растений		x	x					
	Химия	x	x						
	Химия неорганическая и аналитическая	x							
	Химия органическая		x						

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Микробиология» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
2 семестр			
КТ 1	Устный опрос		10
КТ 2	Устный опрос		10
КТ 3	Устный опрос		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
2 семестр			
КТ 1	Устный опрос	10	8-10 баллов выставляется студенту,

			<p>полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы, рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном экзаменационном задании и выявляют полноту знаний студента по дисциплине. 5-7 баллов заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой. 3-4 балла: дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. 1-2 балла: дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия,</p>
--	--	--	---

			<p>теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная.</p> <p>Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.</p>
--	--	--	---

КТ 2	Устный опрос	10	<p>8-10 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы, рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном экзаменационном задании и выявляют полноту знаний студента по дисциплине. 5-7 баллов заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой. 3-4 балла: дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. 1-2 балла: дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент</p>
------	--------------	----	---

			<p>не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная.</p> <p>Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.</p>
--	--	--	--

КТ 3	Устный опрос	10	<p>8-10 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы, рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном экзаменационном задании и выявляют полноту знаний студента по дисциплине. 5-7 баллов заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой. 3-4 балла: дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. 1-2 балла: дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент</p>
------	--------------	----	---

			<p>не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная.</p> <p>Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.</p>
--	--	--	--

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Микробиология»

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Микробиология, как наука. Этапы развития микробиологии.
2. Значение микробиологии в практической деятельности товароведа при экспертизе продовольственных товаров.
3. Практическое значение микроорганизмов. Роль микроорганизмов в производстве,

формировании качества и полезных свойств пищевых продуктов.

4. Характеристика основных групп бактерий, имеющих значение в виноделии.
 5. Морфология бактерий. Строение бактериальной клетки.
 6. Химический состав и ультраструктура клеточной стенки прокариот. Механизм и теория окраски по Граму.
 7. Включения бактериальной клетки. Химическая природа, функции, методы выявления.
 8. Жгутик и пили. Химический состав, ультраструктура, функции. Методы выявления.
 9. Капсула бактерий. Химический состав, классификация, функции. Методы выявления.
 10. Споры. Химический состав, классификация, функции. Методы выявления.
 11. Морфология и таксономия грибов. Структура грибов и особенности химического состава.
 12. Характеристика основных групп грибов, имеющих значение для экспертизы товаров.
 13. Способы размножения грибов. Методы диагностики микозов.
 14. Характеристика микромицетов, вызывающих порчу сельскохозяйственного сырья, пищевых продуктов и заболеваний людей.
 15. Моллекуты. Классификация, строение, культивирование и их роль в развитии инфекционного процесса.
 16. Бесклеточные формы бактерий. Сферопласты, протопласты L - формы. Морфология и условия образования.
 17. Риккетсии. Структура, химический состав, культивирование и роль в развитии инфекционного процесса.
 18. Хламидии. Классификация. Структура, химический состав, культивирование и роль в развитии инфекционного процесса.
 19. Вирусы. Классификация. Их происхождение и природа.
 20. Особенности строения и химического состава вирионов.
 21. Особенности репродукции ДНК содержащих вирусов
 22. Особенности репродукции РНКсодержащих вирусов
 23. Особенности репродукции ретровирусов
 24. Методы культивирования, индикации и титрования вирусов.
 25. Персистенция вирусов и особенности медленных вирусных инфекции.
 26. Бактериофаги. Классификация, химический состав, строение.
 27. Особенности взаимодействия с чувствительной клеткой умеренных и вирулентных бактериофагов.
 28. Фитопатогенные вирусы. Классификация. Методы культивирования и индикации.
- Вироиды.
29. Прионы. Особенности строения и культивирования. Заболевания прионовой природы.
 30. Питание микроорганизмов. Потребность микроорганизмов в источниках углерода.
 31. Питание микроорганизмов. Потребность микроорганизмов в источниках азота.
 32. Питание микроорганизмов. Потребность микроорганизмов в макро- и микроэлементах.
 33. Факторы роста микроорганизмов. Механизм питания: транспорт питательных веществ в клетку.
 34. Питательные среды. Классификация и требования, предъявляемые к ним.
 35. Методы выделения чистых культур бактерий.
 36. Ферменты микроорганизмов, их классификация и значение в процессах микробного метаболизма.
 37. Дыхание микроорганизмов. Классификация в зависимости от типа дыхания.
 38. Методы культивирования анаэробов.
 39. Брожение. Роль брожения в процессах порчи пищевых продуктов.
 40. Брожение. Использование процессов брожения в пищевой промышленности.
 41. Спиртовое брожение. Практическое применение.
 42. Молочнокислородное брожение. Практическое применение.
 43. Пропионовокислородное брожение. Практическое применение.
 44. Маслянокислородное брожение. Практическое применение.
 45. Уксуснокислородное брожение. Практическое применение.
 46. Гниение. Виды. Роль в патологии пищевых продуктов.
 47. Стерилизация, методы. Практическое использование.

48. Дезинфекция, методы. Практическое использование.
 49. Влияние температуры на микробиологические процессы, протекающие в условиях хранения сырья и пищевых продуктов.
 50. Влияние ионизации и ультразвука на микробиологические процессы, протекающие в условиях хранения сырья и пищевых продуктов.
 51. Влияние влажности и концентрации растворенных веществ на микробиологические процессы, протекающие в условиях хранения сырья и пищевых продуктов
 52. Влияние pH среды на микробиологические процессы, протекающие в условиях хранения сырья и пищевых продуктов.
 53. Пищевые консерванты. Природа и их влияние на микроорганизмы.
 54. Метабиоз. Роль в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
 55. Симбиоз. Роль в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
 56. Антагонизм. Роль в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
 57. Паразитизм. Роль в процессе производства и хранения пищевых продуктов.
 58. Антибиотики. Классификации. Механизм действия на микроорганизмы.
 59. Использование антибиотиков в процессе производства сельскохозяйственного сырья и при хранении пищевых продуктов.
 60. Инфекция, инфекционный процесс, формы инфекций. Экологическая классификация. Категории источников инфекций.
 61. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности.
 62. Санитарно-показательные микроорганизмы пищевых продуктов. Микробиологический контроль пищевых продуктов.
 63. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы и воды. Санитарно-гигиенические требования.
 64. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Санитарно-гигиенические требования.
 65. Микрофлора свежих плодов. Виды порчи. Профилактические мероприятия.
 66. Санитарно-гигиеническая экспертиза.
- Программа не предусматривает наличие письменных работ.
- Типовые вопросы для коллоквиума:
1. Основные принципы классификации микроорганизмов. Понятие рода, вида, подвида, штамма.
 2. Классификация бактерий.
 3. Тинкториальные свойства и методы окраски микробов (простые и сложные).
 4. Методы микроскопии.
 5. Особенности строения грациликотных (грамтрицательных) и фирмикутных (грамположительных) микроорганизмов.
 6. Строение липосахаридов.
 7. Механизм и этапы окраски по Граму.
 8. Представление о поринах.
 9. Кислотоустойчивые бактерии. Механизм и этапы окраски по Цилю-Нельсону.
 10. Особенности строения рибосом бактерий.
 11. Капсулы бактерий, функция, условия образования, методы выявления.
 12. Включения бактерий, условия образования, методы выявления.
 13. Жгутики бактерий, функция, расположение. Обнаружение и их определение подвижности бактерий.
 14. Пили у бактерий.
 15. Споры бактерий, условия образования, расположение, механизм и этапы окраски по Ауески.
 16. Таксономия и морфологическая характеристика актиномицетов.
 17. Таксономия спирохет. Морфологические различия спирохет рода трепонема, боррелия, лептоспира, методы окраски.
 18. Таксономия, морфология, методы окраски риккетсий.
 19. Таксономия, морфологические особенности микоплазм, метод выявления. Различия между микоплазмами и L-формами бактерий.
 20. Таксономия, классификация простейших. Особенности морфологии отдельных

представителей.

21. Окраска по Романковскому-Гимзе и её использование.
22. Таксономия, классификация, морфологическая характеристика грибов.
23. Морфология вирусов, структура вириона. Вирусные внутриклеточные включения.

Типовые вопросы для устного опроса:

1. Адаптация микроорганизмов к экстремальным условиям внешней среды.
2. Организация генетического материала у бактерий. Стабильность и изменчивость бактериального генома.
3. Рост и питание микроорганизмов.
4. Химический состав, организация и функции основных структур бактерий.
5. Антимикробные вещества бактерий.
6. Разнообразие и систематика бактерий.
7. Регуляция метаболизма бактериальной клетки.

Типовые тестовые задания:

Тема: Один или несколько ответов (Знания)

Задание № 1

Используя знания выберите правильный ответ:

Микробиология – это наука о:

- мельчайших, невидимых невооруженным глазом организмах
- причинах возникновения, распространения и угасания заразных болезней
- вирусах
- грибах

Ответ: мельчайших, невидимых невооруженным глазом организмах

Задание № 2

Используя знания выберите правильный ответ:

Форма прокариотической клетки определяется

- базальным тельцем
- клеточной стенкой
- капсулой
- цитоплазматической мембраной

Ответ: клеточной стенкой

Задание №3

Пользуясь знаниями выберите правильный ответ

бактерии относятся к _____

- эукариотам
- прокариотам

Ответ: прокариотам

Задание №4

Используя знания выберите правильный ответ

микровицеты относятся к _____

- эукариотам
- прокариотам

Ответ: эукариотам

Задание №5

5. Выберите правильный ответ

актиномицеты относятся к

- прокариотам
- эукариотам

Ответ: прокариотам

Задание №6

Пользуясь знаниями укажите: что имеют прокариоты _____

- оформленное ядро

- нуклеоид

Ответ: нуклеоид

Задание №7

Выберите правильный ответ

эндоспоры бактерий погибают при _____

- автоклавировании
- пастеризации
- кипячении

Ответ: автоклавировании

Задание №8

Выберите правильный ответ

Эндоспоры бактерий погибают при

- 100 градусах
- 120 градусах
- 120 градусах и давлении пара 1 атм

Ответ: 120 градусах и давлении пара 1 атм

Задание №9

Пользуясь знаниями выберите правильный ответ

в половом процессе бактерий учувствуют _____

- жгутики
- пили
- мезосомы

Ответ: пили

Задание №10

Используя знания выберите правильный ответ

цианобактерии относятся к

- прокариотам
- эукариотам

Ответ: прокариотам

Задание №11

Выберите правильный ответ

плавающие бактерии передвигаются с помощью _____

- жгутиков
- цитоплазмы
- фимбрий

Ответ: жгутиков

Задание №12

Укажите правильный ответ: функция спор бактерий _____

- размножение
- запасание питательных веществ
- перенесение неблагоприятных условий

Ответ: перенесение неблагоприятных условий

Задание №13

Укажите сколько всего оболочек может иметь прокариотическая клетка

- 1
- 2
- 3

Ответ: 3

Задание №14

Укажите максимальное количество оболочек прокариотической клетки

- 1
- 2
- 3

Ответ: 3

Задание №15

Используя знания укажите сколько завитков имеют спиралилы

- до 5
- более 5
- более 15

Ответ: 5

Задание №16

Применяя полученные знания

Укажите сколько завитков имеют спирохеты

- до 5
- более 5
- 8

Ответ: более 5

Тема: Соответствие (Умения)

Задание № 1

Дистракторы:

Соотнесите кокки и характер их расположения

Дистракторы соответствия

сарцина	парами
стрептококк	в виде цепочки
стафилококк	в виде грозди винограда
монококк	одиночные
диплококк	в виде пакетов
парами	

Соответствие:

сарцина	в виде пакетов
стрептококк	в виде цепочки
стафилококк	в виде грозди винограда
монококк	одиночные
Диплококк	

Задание № 2

Дескрипторы: Парами

Соотнесите форму клетки и вид бактерий

Дескрипторы соответствия:

шаровидная	<i>Micrococcus agilis</i>
палочковидная	<i>Spirillum sp.</i>
извитая	<i>Bacillus mycoides</i>

Соответствия:

шаровидная	<i>Micrococcus agilis</i>
палочковидная	<i>Bacillus mycoides</i>
извитая	<i>Spirillum sp.</i>

Задание № 3

Дескрипторы:

Микроорганизмы, использующие энергию солнца – это _____

Дескрипторы соответствия:

- фотосинтезирующие
- хемосинтезирующие

Соответствия: фотосинтезирующие

Задание № 4

Дескрипторы:

Форма прокариотической клетки определяется _____

Дескрипторы соответствия:

- базальным тельцем

- клеточной стенкой
 - капсулой
 - цитоплазматической мембраной
- Соответствия: клеточной стенкой

Задание № 5

Дескрипторы:

Соотнесите виды бактерий и их свойства

Дескрипторы соответствия:

Micrococcus agilis спорообразующие
Bacillus mycoides неспорообразующие
Azotobacter chroococcum неспорообразующие

Соответствия:

Micrococcus agilis неспорообразующие
Bacillus mycoides спорообразующие
Azotobacter chroococcum

Задание № 6

Дескрипторы: Неспорообразующие

Расположите структуры бактериальной клетки от периферии к центру

Дескрипторы соответствия:

- 1: клеточная стенка
- 2: цитоплазматическая мембрана
- 3: нуклеод
- 4: капсула

Соответствия:

- 4: капсула
- 1: клеточная стенка
- 2: цитоплазматическая мембрана
- 3: нуклеод

Задание № 7

Дескрипторы:

Расположите от меньшего к большему количество плоскостей деления кокков

Дескрипторы соответствия:

- 1: тетракокк
- 2: монококк
- 3: сарцина

Соответствия:

- 2: монококк
- 1: тетракокк
- 3: сарцина

Задание № 8

Дескрипторы:

Назовите микроорганизмы, использующие углерод органических соединений – это _____

Дескрипторы соответствия:

- амфитрионы
- гетеротрофы

Соответствия: гетеротрофы

Задание № 9

Дескрипторы:

Укажите естественную питательную среду

Дескрипторы соответствия:

- крахмало-аммиачный агар
- сенной отвар
- мясопептонный агар

Соответствия: сенной отвар

Задание № 10

Дескрипторы:

Укажите количество агар-агара для получения плотной питательной среды

Дескрипторы соответствия:

- 0,2 %
- 2 %
- 20%

Соответствия: 2 %

Задание № 11

Дескрипторы:

Укажите к какому роду относится возбудитель спиртового брожения

Дескрипторы соответствия:

- Azotobacter
- Saccharomyces
- Bacillus

Соответствия: Saccharomyces

Задание № 12

Дескрипторы:

Укажите способ размножения дрожжей

Дескрипторы соответствия:

- деление
- почкование
- каньюгация

Соответствия: почкование

Задание № 13

Дескрипторы:

Выберите правильный ответ: дрожжи по отношению к кислороду

Дескрипторы соответствия:

- аэротолерантны
- факультативные анаэробы
- анаэробы
- аэробы

Соответствия: факультативные анаэробы

Задание № 14

Дескрипторы:

Укажите источник поступления углерода, используемый дрожжами

Дескрипторы соответствия:

- сахароза
- маннит
- крахмал

Соответствия: сахароза

Тема: Ввод слова или числа (Навыки/ТД)

Задание № 1

Используя знания дайте правильное определение:

Роль бактерии рода *Rhizobium*, содержащиеся в микробном препарате «Ризоторфин»

1. Живут на корнях бобовых растений и обеспечивают симбиотическую фиксацию азота воздуха

2. Способны минерализовать фосфор органических соединений

3. Осуществляют микробиологическую трансформацию нерастворимых фосфатов почвы и удобрений в доступную для растений форму

4. Ничего из перечисленного

Ответ: 1

Задание № 2

Применяя знания определите:

Микроорганизмы, развивающиеся в ризосфере, называются _____

Ответ: ризосферными

Задание №3

Применяя знания определите:

В состав препаратов “силикатных” бактерий входят:

1. Свободноживущие в почве со способностью усваивать атмосферный азот – *Azotobacter chroococcum*

2. Спорообразующая культура – *Bacillus mucilaginosus siliceus*

3. Живущие на корнях бобовых культур и усваивающие атмосферный азот активные расы клубеньковых бактерий – *Bacterium radicum*

1. Все вышеперечисленные

Ответ: Спорообразующая культура

Задание №4

Применяя знания определите структурную единицу биоценоза:

1. _____ - это структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных и пищевых связей

Ответ: консорция

Задание №5

Используя знания определите микроорганизмам развивающиеся при высоких концентрациях соли:

1. _____ - это микроорганизмы, развивающиеся при высоких концентрациях соли

Ответ: галофилы

Задание №6

Дайте определите микроорганизмам развивающиеся при высоких температурах:

1. _____ - это микроорганизмы, развивающиеся при высоких температурах

Ответ: термофилы

Задание №7

Используя знания дайте определите микроорганизмам, развивающиеся при низких температурах

1. _____ - это микроорганизмы, развивающиеся при низких температурах

Ответ: психрофилы

Задание №8

Используя знания определите:

Какое действие оказывает микробный препарат Битоксибациллин?

1. Инсектицидное действие

2. Фунгицидное действие

3. Ростостимулирующее действие

4. Ростостимулирующее действие

Ответ: 1

Задание №9

Применяя знания укажите положительное значение нитрификации в почве

1. Перевод труднодоступных соединений азота в доступные растениям формы

2. Закрепление азотсодержащих соединений в почве

Ответ: 1

Задание №10

Ряд микробиологических препаратов – Агравертин, фитоверм, трихотецин, фитофлавин по применению относят к _____

1. Препаратам гиперпаразитов или паразитов II-го порядка

2. Препаратам антибиотиков, токсикантов и антифидантов

3. Препаратам микроорганизмов-антагонистов

Ответ: 2

Задание №11

Используя знания какие существуют условно различающиеся типы ризосферы?

1. Ближнюю
2. Отдаленную
3. Дальнюю
4. Приближенную

Ответ: 1,2

Задание №12

Назовите какая группа консортов, которая питается клетками и тканями живого растения?

- биотрофы
- эккрисотрофы
- сапротрофы

Ответ: биотрофы

Задание №13

Применяя знания определите, как называется микрофлора, находящаяся на поверхности надземных частей растений?

Ответ: эпифитной

Задание №14

Используя знания назовите, какое отрицательное значение нитрификации в почве? _____

Ответ: вымывание продуктов нитрификации

Задание №15

Используя знания назовите соединения, используемое аммонификаторами _____ - это соединения, используемое аммонификаторами

Ответ: белок

Задание №16

Применяя знания дайте определите положительное значение нитрификации в почве

1. Перевод труднодоступных соединений азота в доступные растениям формы
2. Закрепление азотсодержащих соединений в почве

Ответ: 1

Задание №17

Дайте правильный ответ, какое отрицательное значение денитрификации в почве?

- : накопление минерального азота
- : переход нитратов в молекулярный азот
- : накопление органического азота

Ответ: переход нитратов в молекулярный азот

Задание №18

Применяя знания определите источник углерода, используемый нитрификаторами:

- глюкоза
- углекислый газ
- целлюлоза

Ответ: углекислый газ

Задание №19

Дайте правильный ответ:

Продукт аммонификации белковых веществ в аэробных условиях – это _____

- сероводород
- аммиак
- молочная кислота

Ответ: аммиак

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Мудрецова-Висс К. А., Дедюхина В. П. Основы микробиологии [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - 384 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1065571>

Л1.2 Сидоренко О. Д., Борисенко Е. Г. Микробиология [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 286 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/document?id=370700>

дополнительная

Л2.1 Мишустин Е. Н., Емцев В. Т. Микробиология:.. - М.: Агропромиздат, 1987. - 368 с.: ил.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Фарниев А. Т., Козырев А. Х., Сабанова А. А. Микробиология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 152 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/260843>

Л3.2 Зимоглядова Т. В., Карташева И. А., Шабалдас О. Г. Практикум по микробиологии:учеб. пособие для студентов по специальности 110203 - "Защита растений". - Ставрополь: АГРУС, 2006. - 148 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Межрегиональное микробиологическое общество	http://microbiosociety.ru/
2	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края	https://mpr26.ru/
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Микробиология» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем. Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности. Это подтверждает учебный план, согласно которому при изучении дисциплины 36 часа предусмотрено на самостоятельную работу, и 36 часа – на аудиторные занятия.

Лекции, практические занятия и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету первоначально прочитать лекционный материал, выполнить лабораторные задания, самостоятельно подготовить реферат и доклад.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
		258/ФА ЗР	Оснащение: специализированная мебель на 30 посадочных мест, ноутбук Asus – 1 шт., телевизор – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		257/ФА ЗР	Специализированная мебель на 28 посадочных мест, ноутбук Aser – 1 шт., телевизор – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 737).

Автор (ы)

_____ доц. , ксхн Каргалев И.В.

Рецензенты

_____ доц. , ксхн Трубачёва Л.В.

_____ доц. , ксхн Дрепа Е.Б.

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» рассмотрена на заседании Кафедры почвоведения протокол № 9 от 26.08.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Заведующий кафедрой _____ Цховребов Валерий Сергеевич

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Руководитель ОП _____