

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 18.02.2025 06:27:15
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4148f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет Агротехнологический**

ОПОП по направлению 35.03.05 Садоводство

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.13 Микробиология**

Профиль «Флодоовощеводство и виноградарство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - агрономии, селекции и семеноводства

Разработчик, д-р с.-х.н., доцент

Л.А. Кротова

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	6
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины по разделам	6
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	7
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	7
4. Лекционные занятия	7
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	9
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	9
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	10
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	10
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	11
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	11
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	12
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	12
8.2. Текущий контроль успеваемости	12
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	13
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	13
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	14
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	15
Приложение 2 Результаты проверки реферата	16

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование знаний по основам общей и сельскохозяйственной микробиологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельскохозяйственного производства.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о значении микроорганизмов в природе и сельскохозяйственном производстве;

владеть: Навыками использования микробиологических технологий в сельскохозяйственной практике;

знать: Значение микроорганизмов в разложении растительных остатков, формировании плодородия почв, заготовки кормов, переработки продукции растениеводства;

уметь: Проводить лабораторные и полевые анализы активности микроорганизмов.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-4.1	использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	ИД-1 _{ОПК-4.1} Использует основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	Значение микроорганизмов в разложении растительных остатков, переработке сельскохозяйственной продукции.	Проведение лабораторных анализов активности микроорганизмов	Использования микробиологических технологий в области садоводства

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-4.1 использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	ИД-1 _{опк-4.1}	Полнота знаний	Значение микроорганизмов в разложении растительных остатков, переработке сельскохозяйственной продукции.	Не знает значение микроорганизмов в разложении растительных остатков и переработке продукции садоводства	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Знает значение микроорганизмов в переработке продукции садоводства, имеет общие понятия о роли микроорганизмов 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Знает значение микроорганизмов в переработке продукции садоводства 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. В совершенстве знает значение микроорганизмов в переработке продукции садоводства, роль микроорганизмов в формировании плодородия почв	Теоретические вопросы контрольной работы, коллоквиумов. Опрос		
		Наличие умений	Проведение лабораторных анализов активности микроорганизмов	Не умеет проводить лабораторные анализы	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Умеет проводить лабораторные анализы, но затрудняется в оценке полученных результатов 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Умеет проводить лабораторные анализы активности микроорганизмов 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Умеет проводить лабораторные анализы, верно оценивает полученные результаты	Теоретические вопросы контрольной работы, коллоквиумов. Опрос		
		Наличие навыков (владение опытом)	Использования микробиологических технологий в области садоводства	Не имеет навыки использования микробиологических технологий	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеет навыки использования микробиологических технологий 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеет навыки использования микробиологических технологий в оценке качества продукции садоводства 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. В совершенстве владеет навыками использования микробиологических технологий в оценке качества продукции садоводства	Теоретические вопросы контрольной работы, коллоквиумов. Опрос		

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час				
	семестр, курс*				
	очная форма		заочная форма		
	№ сем.		№ курса		
	3		1	2	
Контактная работа					
1. Аудиторные занятия, всего	36		2	8	
- лекции	16		2	2	
- практические занятия (включая семинары)	2				
- лабораторные работы	18			6	
2. Внеаудиторная академическая работа	34		34	24	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
Выполнение и сдача группового задания в виде реферата	10				
Выполнение и защита индивидуального задания в виде реферата			10	10	
2.2 Самостоятельное изучение тем программы	10		24	14	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	6				
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8				
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	2			4	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	72		36	36
	Зачётные единицы	2		1	1

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубричного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	Аудиторная работа				ВАРС				
	Общая	всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
				практические (всех форм)	лабораторные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения									
1	1. Общая микробиология	54	30	14	2	14	26		
	1.1 Мир микроорганизмов. Значение микробиологии и связь с другими науками.	12	8	4	2	2	4	Контрольная работа	ОПК-4.1
	1.2 Микроорганизмы и окружающая среда	7	3	1		2	4	Контрольная работа	ОПК-4.1
	1.3 Физиология, обмен веществ и энергии у микроорганизмов	7	3	1		2	4	Контрольная работа	ОПК-4.1
	1.4 Превращение соединений углерода микроорганизмами	14	8	4		4	6	Контрольная работа	ОПК-4.1
	1.5 Участие микроорганизмов в круговороте азота	14	8	4		4	6	Контрольная работа	ОПК-4.1
2	2. Сельскохозяйственная микробиология	16	6	2		4	10		

	2.1 Почва как среда обитания микроорганизмов	5	1	1			4	4	реферат	ОПК-4.1
	2.2 Влияние агроприёмов на почвенные микроорганизмы	2,5	0,5	0,5			2	2	реферат	ОПК-4.1
	2.3 Взаимоотношения почвенных микроорганизмов и растений	4,5	2,5	0,5		2	2	2	реферат	ОПК-4.1
	2.4 Микробные землеудобрительные препараты и средства защиты растений	4	2			2	2	2	реферат	ОПК-4.1
Промежуточная аттестация		2	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по учебной дисциплине		72	36	16	2	18	36	10		
Заочная форма обучения										
	1.Общая микробиология	36	6	2		4	30			
1	1.1 Превращение соединений углерода микроорганизмами	17	2			2	15			ОПК-4.1
	1.2 Участие микроорганизмов в круговороте азота	17	2			2	15			ОПК-4.1
	2.Сельскохозяйственная микробиология	32	4	2		2	28			
2	2.1 Почва как среда обитания микроорганизмов. Влияние агроприёмов на почвенные микроорганизмы.	32	4			2	28		реферат	ОПК-4.1
Промежуточная аттестация		4							зачет	
Итого по дисциплине		68 (4)	10	4		6	58	20		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:;

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Вводная лекция	2		Лекция-визуализация
		1. Предмет микробиологии, её роль и место в системе биологических наук			
	2. История развития микробиологии				
	2	Тема: Морфология и систематика микроорганизмов	2		Лекция-визуализация

2	3	1. Ультраструктура прокариотной клетки	2	2	Лекция-визуализация
		2. Морфология бактерий			
		3. Систематика прокариот			
		4. Морфология и систематика других групп микроорганизмов: вирусов, грибов, водорослей, простейших			
	4, 5	Тема: Микроорганизмы и окружающая среда	4	2	Лекция-визуализация
		1. Отношение микроорганизмов к различным факторам внешней среды			
		2. Взаимоотношения микроорганизмов между собой и другими существами			
		3. Метаболизм микроорганизмов			
		Тема: Превращение микроорганизмами соединений углерода			
		1. Основные этапы превращения углерода			
		2. Типы брожения, их химизм, возбудители, использование в практике а) молочнокислое б) спиртовое в) брожения, вызываемые бактериями р. Clostridium			
	3. Разложение пектиновых веществ				
	6	Тема: Превращение микроорганизмами соединений азота	2	1	Лекция-визуализация
		1. Общая схема круговорота азота			
		2. Аммонификация азотосодержащих органических соединений			
		3. Иммуобилизация азота в почве			
		4. Нитрификация			
	7	Тема: Биологическая фиксация молекулярного азота	2	1	Лекция-визуализация
		1. Биологический азот в земледелии			
		2. Несимбиотические азотфиксаторы			
3. Симбиотические азотфиксаторы					
4. Генетические и биохимические аспекты азотфиксации					
5. Микробные земледобрительные препараты					
8	Тема: Сельскохозяйственная микробиология	2		Лекция-визуализация	
	1. Особенности почвы как среды обитания микроорганизмов				
	2. Роль почвенных микроорганизмов в образовании и разрушении гумуса.				
	3. Влияние агроприёмов на почвенные микроорганизмы				
	4. Влияние пестицидов на микрофлору почв и пути их трансформации микроорганизмами				
	5. Микроорганизмы зоны корня и их влияние на растения				
6. Эпифитные микроорганизмы и их значение.					
Общая трудоёмкость лекционного курса					
Всего лекций по учебной дисциплине:		Из них в интерактивной форме:			
- очная/очно-заочная форма обучения		16 часов	- очная форма обучения		10 часов
- Заочная форма обучения		4 часа	- Заочная форма обучения		
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)		Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь заня- тия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	4	Систематика, строение, размножение, генетика микроорганизмов	2			ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:		2 час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная/очно-заочная форма обучения		2	- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- внимательное чтение текста;
- поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- выделение в записи наиболее значимых мест;
- запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару

выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление о взаимоотношениях микроорганизмов и растений.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение взаимоотношений почвенных микроорганизмов и растений;
- знакомство с микробными земледобрительными препаратами и средствами защиты растений;
- изучение эпифитной микрофлоры и микрофлоры корней плодовых, овощных и лекарственных растений .

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

- Эпифитная микрофлора плодовых, овощных и лекарственных растений
- Микроорганизмы ризопланы (ризосферы) плодовых, овощных и лекарственных растений
- Микробные земледобрительные препараты
- Микробиологические средства защиты растений

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

- | | |
|--|------------------|
| Титульный лист. | } Основная часть |
| Оглавление (план, содержание). | |
| Введение. | |
| Глава 1 (полное наименование главы). | |
| 1.1. (полное название параграфа, пункта);
1.2. (полное название параграфа, пункта). | |

- Глава 2 (полное наименование главы).
- 2.1. (полное название параграфа, пункта);
- 2.2. (полное название параграфа, пункта).
- Заключение (или выводы).
- Список использованной литературы.
- Приложения (по усмотрению автора).

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть содержание темы, освоил методики решения практических задач, правильно оценивает полученные результаты
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, затрудняется в интерпретации данных практических задач.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Тема 1. «Систематика, морфология и размножение микроорганизмов»

1. Характеристика микроорганизмов – эукариот
2. Характеристика микроорганизмов – акариот
3. Ферменты микроорганизмов
4. Генетика микроорганизмов

Тема 2. «Почвенная микробиология»

1. Развитие взглядов на роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе.
2. Микроорганизмы в почве как среде обитания.
3. Факторы среды, определяющие развитие микробных ценозов почвы.
4. Роль почвенных микроорганизмов в образовании и разрушении гумуса.
5. Влияние микроорганизмов на трансформацию пестицидов в почве.
6. Влияние агроприёмов на почвенные микроорганизмы
7. Микроорганизмы зоны корня и их влияние на растения.
8. Эпифитные микроорганизмы.

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
5) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

**7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы**

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – устное сообщение; если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры; если студент на основе самостоятельного изученного материала не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода
и результатов учебной работы**

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к рубежным контрольным занятиям

Тема 1. «Микроорганизмы, их систематика, морфология, строение и размножение»

1. Мир микроорганизмов: общие признаки и разнообразие.
2. Морфология бактерий, размножение бактерий.
3. Ультраструктура прокариотной клетки.
4. Основы систематики прокариот.
5. Краткая характеристика эукариотических микроорганизмов.
6. Вирусы, структура, роль в природе.
7. Генетика микроорганизмов.

Тема 2. «Преобразование микроорганизмами соединений углерода»

1. Спиртовое брожение.
2. Молочнокислородное брожение.
3. Микробиологические процессы при силосовании и сенажировании кормов и меры их регулирования.
4. Брожения, вызываемые бактериями рода *Clostridium*.
5. Разложение пектиновых веществ.
6. Разложение целлюлозы.
7. Окисление этилового спирта в уксусную кислоту.
8. Окисление углеводов с образованием лимонной кислоты и других органических кислот.

Тема 3. «Преобразование микроорганизмами соединений азота»

1. Аммонификация.
2. Имобилизация азота в почве.
3. Нитрификация.
4. Денитрификация.
5. Фиксация молекулярного азота микроорганизмами.

- а) несимбиотические (свободноживущие и ассоциативные) азотфиксаторы,
 б) симбиотические азотфиксаторы.
 6. Микробные земледобрительные препараты и их эффективность.

8.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самоподготовки к контрольным занятиям

- оценка «зачтено» выставляется, если студент ответил на 60% и более тестовых заданий и на теоретические вопросы раздела;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент ответил менее чем на 60% тестовых заданий.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил и сдал реферат

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Емцев, В. Т. Микробиология [Текст] : учебник / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 8-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 445 с. - ISBN 978-5-9916-3019-1 – Текст: непосредственный	НСХБ
Лисица, Л. А. Ботаника с основами микробиологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. А. Лисица, Л. А. Кротова, Н. И. Кузнец ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2005. - 299, [1] с. - ISBN 5-89764-206-0 – Текст: непосредственный	НСХБ
Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8107-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171851	http://e.lanbook.com

Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123667	http://e.lanbook.com
Теплер Е. З. Практикум по микробиологии : учебное пособие / Е. З. Теплер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева – 5-е изд, перераб. и доп. – Москва : Дрофа, 2005. -256 с. - ISBN 978-5-7107-7437-5 – Текст: непосредственный	НСХБ
Микробиология [Текст] : науч. журн./ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1932 -	НСХБ

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

Кафедра агрономии, селекции и семеноводства

Направление – 35.03.05 - Садоводство

**Реферат
по дисциплине Микробиология**

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	