Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.10.2023 05:45:30
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2d98d7a

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

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
35.03.05 - Садоводство

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____Н.А.Бондаренко
19.06.2019г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____А.А.Гайвас
19.06.2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Б 1. О. 13 Микробиология

Профиль «Плодоовощеводство и виноградарство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Агрономии, селекции и кафедра - семеноводства

Разработчик РП:
д. с.-х. наук, доцент Л.А.Кротова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с. - х. наук, доцент Н.А.Бондаренко

Начальник управления информационных технологий П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ Г.А. Горелкина

Директор НСХБ И.М. Демчукова

Омск 2019

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **35.03.05 - Садоводство**, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 01.08 2021 г. № 737;

- примерная программа учебной дисциплины Микробиология (разработчики: профессор В.Т.Емцев, доцент О.В.Селицкая, РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева);[1]

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению **35.03.05 – Садоводство**, п**рофиль «Плодоовощеводство и виноградарство»**

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения[2].

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологической деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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	использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и	ИД-1$_{ОПК-4.1}$ Использует основные законы естественнонаучных 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] *В случае отсутствия примерной программы данный пункт не прописывается.*

[2] *В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:*

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	технологий возделывания садовых культур				

2.3 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

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.12 Ботаника	Знать анатомию, морфологию и систематика растений	Б1.В.11 Хранение, переработка плодов и овощей	Б1.О.21 Физиология и биохимия растений
Б1.О.08 Химия	Знать химические элементы и их соединения: подгруппа кислорода подгруппа азота, подгруппа спирты, кислоты, липиды, углеводы, аминокислоты, белки.	Б1.В.08 Интегрированная защита садовых растений	Б1.О.23 Агрохимия
		Б1.В.09 Фитопатология и энтомология	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

– учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,

– согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

– совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса.
Продолжительность семестра 16 4/6 недель.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час			
		семестр, курс*			
		очная форма		заочная форма	
		3	№ сем.	2	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего		36			
- лекции		16			
- практические занятия (включая семинары)		2			
- лабораторные работы		18			
2. Внеаудиторная академическая работа		34			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
Выполнение и сдача группового задания в виде реферата		10			
Выполнение и защита индивидуального задания в виде реферата					
2.2 Самостоятельное изучение тем программы		10			
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			
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	72			
	Зачетные единицы	2			

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.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия: практические (всех форм)	занятия: лабора-торные	всего	Фиксированные виды		
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	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	×	×	×	×	×	×	зачет	
Итого по учебной дисциплине		72	36	16	2	18	36	10		

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час. очная / очно-заочная форма	Трудоемкость по разделу, час. Заочная форма	Используемые интерактивные формы
1	1	Тема: Вводная лекция 1.Предмет микробиологии, её роль и место в системе биологических наук 2. История развития микробиологии	2		Лекция-визуализация
	2	Тема: Морфология и систематика микроорганизмов 1.Ультраструктура прокариотной клетки 2. Морфология бактерий 3. Систематика прокариот 4. Морфология и систематика других групп микроорганизмов: вирусов, грибов, водорослей, простейших	2		Лекция-визуализация
	3	Тема: Микроорганизмы и окружающая среда 1.Отношение микроорганизмов к различным факторам внешней среды 2.Взаимоотношения микроорганизмов между собой и другими существами 3. Метаболизм микроорганизмов	2		Лекция-визуализация
	4, 5	Тема: Превращение микроорганизмами соединений углерода 1.Основные этапы превращения углерода	4		Лекция-визуализация
		2.Типы брожения, их химизм, возбудители, использование в практике а) молочнокислое б) спиртовое в)брожения, вызываемые бактериями р. Clostridium 3. Разложение пектиновых веществ 4. Разложение целлюлозы 5. Неполное окисление углеводов с образованием кислот 6. Окисление этилового спирта в уксусную кислоту			Лекция-визуализация
	6	Тема: Превращение микроорганизмами соединений азота 1.Общая схема круговорота азота	2		Лекция-визуализация

		2.Аммонификация азотосодержащих органических соединений			
		3.Иммобилизация азота в почве			
		4.Нитрификация			
		5.Денитрификация			
	7	Тема: Биологическая фиксация молекулярного азота	2		Лекция-визуализация
		1. Биологический азот в земледелии			
		2. Несимбиотические азотфиксаторы			
		3. Симбиотические азотфиксаторы			
		4. Генетические и биохимические аспекты азотфиксации			
		5. Микробные землеудобрительные препараты			
2	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		- 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

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№ раздела (модуля)	№ занятия	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час. очная форма	Трудоемкость по разделу, час. заочная форма	Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
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.

4.4 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Культивирование микроорганизмов в лабораторных условиях	2				
	2	2	Техника приготовления микробных препаратов	2				
	3	3	Определение микробиологического состава воздуха	2		+		
	5,6	4,5	Превращение микроорганизмами соединений углерода	4		+		
	7	6	Контроль знаний студентов по теме: «Превращение микроорганизмами соединений углерода»	2		+		
	8	7	Круговорот азота	2		+		
	9	8	Биологическая фиксация молекулярного азота	2		+		
	10	9	Контроль знаний студентов по теме: «Превращение микроорганизмами соединений азота»	2		+		
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	18		x		

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1	Сельскохозяйственная микробиология: взаимоотношения почвенных микроорганизмов и растений, микробные землеудобрительные препараты и средства защиты растений, изучение эпифитной микрофлоры и микрофлоры корней плодовых, овощных и лекарственных растений	ОПК-4.1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

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

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

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.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
1	Характеристика микроорганизмов –эукариот и акариот	4	Контрольная работа
	Ферменты микроорганизмов	2	Контрольная работа
	Распространение микроорганизмов в различных субстратах	2	Контрольная работа
	Генетика микроорганизмов	2	Контрольная работа
	Итого, час	10	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«зачтено» выставляется обучающемуся, 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 обучающемуся, 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.

5.3 Самоподгототовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Все лабораторные занятия, кроме рубежных контролей	Прочитать тему в учебнике, лекции по теме занятия	Опрос	После изучения теоретической части проработать тестовые задания по теме занятия	6

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
Контрольная работа	Фронтальный	Систематика, строение, размножение, генетика микроорганизмов	2
Коллоквиум	Фронтальный	Круговорот углерода	3
Коллоквиум	Фронтальный	Круговорот азота	3

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.

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 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»	
6.2 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 (трудоёмкости), 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

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;

- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);

- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);

- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

– предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины
Б1.О.13 Микробиология
в составе ОПОП 35.03.05 Садоводство

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии, селекции и семеноводства;
(наименование кафедры)

протокол № 10/1 от 24 . мая .2019.

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент _____ Е.В. Некрасова
(уч.ст., уч.зв.) (подпись) (ФИО)

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.05 Садоводство;
протокол № 9 от 28.05.2019 .

Председатель МКН 35.03.05 – Садоводство канд. с.-х. наук, доцент _____ Н.А. Бондаренко

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «ТепНоТех» _____ Д.С. Ткачёв
подпись

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Микробиология **35.03.05 Садоводство**	
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
Теппер Е. З. Практикум по микробиологии : учебное пособие / Е. З. Теппер, 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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА, необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Локальная сеть университета

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Л.А.Кротова, В.М. Трипутин	Основы микробиологических исследований: учебное пособие // Омск, ОмГАУ, 2006. – 52 с.	НСХБ

Л.А.Кротова, Л.А.Лисица, Н.И. Кузнец	Тестовые задания по микробиологии // Омск, ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. – 112 с.	НСХБ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Кротова Л.А	Тестовые задания для контрольной работы	на кафедре
Кротова Л.А	Сборники тестов для контроля знаний студентов	на кафедре
Кротова Л.А	Фонд заданий для проверки остаточных знаний	на кафедре

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ		Лекции, практические занятия, ВАРС
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы		Доступ
Свободная энциклопедия Википедия		https://ru.wikipedia.org/wiki
СПС «Консультант+»		Учебные аудитории Университета http://www.consultant.ru/
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория Университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	ВАРС, текущий контроль, занятия с применением ДОТ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Ауд. 406 1 учебного корпуса	Лабораторные столы (с подсветкой), микроскопы (с иммерсионным, объективом), спиртовки, термостат, инструменты и посуда для выращивания микроорганизмов и приготовления микробных препаратов, весы ВЛТК-500. Число рабочих мест в аудитории – 15
Ауд. 417 1 учебного корпуса	Лабораторные столы (с подсветкой), микроскопы (симмерсионным, объективом), спиртовки, термостат, инструменты и посуда для выращивания микроорганизмов и приготовления микробных препаратов, весы ВЛТК-500.Число рабочих мест в аудитории – 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине

Цель дисциплины: дать студентам знания научных основ современной микробиологии, а также практические навыки в объёме необходимом для сознательного, прочного и глубокого овладения специальностью.

В связи с этой целью преподаватель выполняет следующие задачи: дать студентам теоретические знания и практические навыки по основам общей и с.-х. микробиологии; научить студентов использовать теоретические знания для анализа, конкретных ситуаций; выработать научный подход к экспериментам и теории в области микробиологии; выработать критическое отношение к рассматриваемым научным проблемам, для чего показать связь между конкретным и абстрактным, обеспечить логическую взаимосвязь микробиологических знаний с агрономическими дисциплинами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и

признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

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

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению 35.03.05 Садоводство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.О.13 Микробиология

Профиль «Плодоовощеводство и виноградарство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Агрономии, селекции и семеноводства
Разработчик, д-р с.-х наук, доцент	Л.А.Кротова

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Агрономии, селекции и семеноводства, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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 естественнонаучных 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

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комис-сионная оценка
				препода-вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	**1**	+		+		
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:**	**2**					
- Реферат	2.1	+	+	+		
Текущий контроль:	**3**					
- Самостоятельное изучение тем - в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1		+	+		
Рубежный	**4**					

контроль:						
- коллоквиум	4.1			+		
- контрольная работа	4.2			+		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	**5**			+		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	**2.2.** Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	**2.4**. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Темы рефератов
	Критерии оценки рефератов
2. Средства для текущего контроля	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
3. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Плановая процедура проведения зачёта

2.4 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

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1	Сельскохозяйственная микробиология: взаимоотношения почвенных микроорганизмов и растений, микробные землеудобрительные препараты и средства защиты растений, изучение эпифитной микрофлоры и микрофлоры корней плодовых, овощных и лекарственных растений	ОПК-4.1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Перечень примерных тем рефератов

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

-Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины.

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. 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.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки качества подготовки реферата: способность работать самостоятельно;

способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора.

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент на основе самостоятельно изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, четко излагает выводы; правильно оценивает полученные результаты

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.3 Средства для текущего контроля

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

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

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; если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры; если студент на основе самостоятельного изученного материала не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к семинарским 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.

Тема 2. «Превращение микроорганизмами соединений углерода»

1.Спиртовое брожение.
2.Молочнокислое 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. «Превращение микроорганизмами соединений азота»
1.Аммонификация.
2.Иммобилизация азота в почве.
3.Нитрификация.
4.Денитрификация.
5.Фиксация молекулярного азота микроорганизмами.
а) несимбиотические (свободноживущие и ассоциативные)азотфиксаторы,
б) симбиотические азотфиксаторы.
6.Микробные землеудобрительные препараты и их эффективность.

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 и затрудняется в ответах на контрольные вопросы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

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
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), 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

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции

4.1. ОПК-4 Способен обосновать и готов реализовать современные технологии в профессиональной деятельности.

ИД-1 - использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Маслянокислое брожение проводят бактерии
1) Clostridium oroticum
2) Clostridium uracilicum

3) Clostridium acidi-urici
4) Clostridium kluyveri
+5)Clostridium butyricum

2. Молочные бактерии по отношению к кислороду …
1) анаэробы облигатные
2) анаэробы факультативные
3) аэробы
4) микроаэрофилы
+5)аэротолерантные

3. Укажите дрожжевую микрофлору в дерново-подзолистых почвах
1) Lipomyces
2) Saccharomyces
+3)Candida
4)Cryptococeus
5)Rhodotorula

4. По типу питания нитрификаторы относятся к
+1)хемолитоавтотрофам
2)хемолитогетеротрофам
3)фотолитоавтотрофам
4)фотолитогетеротрофам
5)хемоорганогетеротрофам

5. Процесс превращения молекулярного азота в органические соединения называется
1) иммобилизация
2) аммонификация
3) нитрификация
+4)азотфиксация
5)денитрификация

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Организмы по типу клеточного строения
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

акариоты	вирусы, фаги
прокариоты	бактерии, цианобактерии, актиномицеты
эукариоты	водоросли, грибы, животные,
	цианобактерии, водоросли
	грибы, актиномицеты

2. Структуры клеток
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

прокариоты	нуклеоид, фимбрии, рибосомы
эукариоты	митохондрии, ядро, комплекс Гольджи, пластиды, лизосомы, ядрышко
	ядро, фимбрии, нуклеоид
	митохондрии, пластиды, ядро, ядрышко

3. Типы спорообразования бактерий
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

	бациллярный
	бациллярный

	бациллярный
	клостридиальный
	плектридиальный
	полярный

4. Микроорганизмы по отношению к кислороду
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

аэробы	плесневые грибы
микроаэрофилы	р. Bacillus
аэротолерантные	молочнокислые бактерии
облигатные анаэробы	р. Clostridium
факультативные анаэробы	р. Pseudomonas

5. Соотношение процессов и видов бактерий
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

разложение целлюлозы	Clostridium omelianskii, Clostridium thermocellum
окисление целлюлозы	Cytophaga hitchinsonii
разложение пектиновых веществ	Clostridium pectinovorum
окисление пектиновых веществ	Bacillus polymyxa
окисление этанола	Acetobacter peroxydans, Gluconobacter oxydans
	Acetobacter peroxydans
	Clostridium thermocellum

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Дополните

1. Нагревание до 100-120^{0}С для полного уничтожения вегетативных форм микроорганизмов и их спор - это …..
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+стерилизация

2. Микроорганизмы, поселяющиеся на самой поверхности корня - микроорганизмы…
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+ ризопланы

3.Во второй фазе (фазе основного брожения) происходит брожение…
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
+молочнокислое

4. Способ консервации провяленных трав бобовых называется…

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+сенажирование

5.Денитрификацию в системе энергетического метаболизма называют … дыханием
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
+нитратным

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
Б1.О.13 Микробиология
в составе ОПОП 35.03.05 Садоводство

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии, селекции и семеноводства;
(наименование кафедры)
протокол № 10/1 от 24 . мая .2019

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент _____ Е.В. Некрасова
(уч.ст., уч.зв.) (подпись) (ФИО)

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.05 Садоводство;
протокол № 9 от 28.05.2019 .

Председатель МКН 35.03.05 – Садоводство канд. с.-х. наук, доцент _____ Н.А. Бондаренко

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Директор ООО «ТепНоТех» _____ Д.С. Ткачёв
подпись